

Allen-Bradley

Variador de velocidad de CA de frecuencia ajustable 1336 PLUS con SENSORLESS VECTOR

0.37-448 kW (0.5-600 HP)
FRN 1.xx - 5.xx



Manual del usuario

ANTES de instalar el variador de velocidad, por favor lea las notas de **ATENCIÓN** que aparecen en las páginas 2-28 y 2-29.

Información importante para el usuario

El equipo de estado sólido tiene características de operación diferentes a las del equipo electromecánico. La publicación “Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls” (Publicación SGI-1.1) describe algunas diferencias importantes entre equipos de estado sólido y dispositivos electromecánicos cableados. Debido a estas diferencias y debido también a la amplia variedad de usos para los equipos de estado sólido, todas las personas responsables de la aplicación de este equipo deben asegurarse de que cada aplicación sea la correcta.

En ningún caso será Allen-Bradley Company responsable por daños indirectos o como consecuencia del uso o aplicación de este equipo.

Los ejemplos y diagramas mostrados en este manual tienen la única intención de ilustrar el texto. Debido a las muchas variables y requisitos asociados con cualquier instalación particular, Allen-Bradley Company no puede asumir responsabilidad u obligación por el uso real basado en los ejemplos y diagramas mostrados.

Allen-Bradley Company no asume responsabilidad por violación de patente alguna, con respecto al uso de información, circuitos, equipos o programas de software descritos en este manual.

En este manual hacemos anotaciones para informarle de consideraciones de seguridad.



ATENCIÓN: Identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden conducir a lesiones personales o la muerte, o a daños materiales o pérdidas económicas.

Las notas de “Atención” le ayudan a:

- identificar un peligro
- evitar un peligro
- reconocer las consecuencias

Importante: Identifica información especialmente importante para la aplicación y entendimiento correctos del producto.

Sírvase tomar nota de que en esta publicación se usa el punto decimal para separar la parte entera de la decimal de todos los números

Versión de Firmware 4.xx

La siguiente información resume los cambios al Manual del usuario del 1336 PLUS desde su última versión.

Descripción de información nueva o actualizada	Vea la(s) página(s)
Se actualizaron las restricciones de longitud de cables para **"Dispositivos no externos - motores 1329R/L"**.	2-17
Se clarificaron los pies de página 6 y 7.	2-17
Se cambió el texto bajo CR1 hasta CR4 (Figura 2.3)	2-22
Se clarificó la salida analógica (terminales 4 y 9 de Figura 2.3).	2-22
Se clarificó la descripción para **[Sel sal CR1-4]**.	5-26
Se clarificó la explicación de "Habilitado" para **[Modo borrado FLL]**.	5-33
Se actualizó la respuesta de "Acción" para F53, 54 y 66.	6-2
Capacidad nominal de amperios de salida para variadores C150 corregida.	A-3, A-4
Se añadieron los valores de disipación de calor para BP250 hasta BP450.	A-4
Se añadió la curva de reducción de capacidad nominal para 1336S-CW10 hasta CW50.	A-8
Se añadió la información sobre Piezas de repuesto.	**Apéndice D**



ATENCIÓN: Con las nuevas versiones de Firmware 4.01 y posteriores, se ha mejorado la resolución de varios parámetros a 0.1 unidades. En algunos casos, esto también afectará los valores mínimo, máximo y predeterminados de estos parámetros. Los usuarios que tienen configuraciones de dispositivos PLC o SCANport deberán hacer los cambios de programación apropiados. El no cumplir con esta indicación puede resultar en lesiones personales y daño al equipo. Los parámetros afectados son:

Frecuencia mín.	pág. 5-11, 5-14
Frecuencia máx.	pág. 5-11, 5-14
Velocidad máxima	pág. 5-45
Herts de motor NP	pág. 5-13, 5-46
Frecuencia base	pág. 5-53
Frec. ruptura	pág. 5-52
Tiempo acel. 1	pág. 5-10
Tiempo acel. 2	pág. 5-16
Tiempo decel. 1	pág. 5-10
Tiempo decel. 2	pág. 5-16
Tiempo mto. CC	pág. 5-17
Tiempo curva S	pág. 5-23

Versión de Firmware 5.xx

Consulte la sección Actualización del documento en la página siguiente para informarse sobre los cambios de Firmware 5.xx.



Actualización del Firmware 1336 PLUS

Descripción

Esta publicación se aplica a los variadores de CA de frecuencia ajustable 1336 PLUS con número de revisión de Firmware (FRN) de “**5.xx.**” Esta información suplementa el Manual del Usuario del 1336 PLUS (publicación 1336 PLUS-5.0, edición de agosto de 1997).

Se han agregado dos parámetros al nuevo firmware:

Nuevos parámetros

[Reinic. pot. Dip]

Este parámetro se utiliza sólo con el modo de control de dos hilos. Si está habilitado, se agrega un retardo de 20 ms al comando de inicio “Start” cuando los comandos Stop (Parar) y Start (Iniciar) se aplican simultáneamente después de ocurrir una condición de pérdida de potencia.

Número de parámetro	241	
Tipo de parámetro	Lectura y escritura	
Valor predeter minado	“Inhabilitado”	
Unidades	Pantalla	Variador
	“Inhabilitado”	0
	“Habilitado”	1

[Gananc estab]

Este parámetro ajusta la ganancia del componente par de la corriente contra posible inestabilidad de la corriente en ciertos motores (causada por diferencias en el diseño). Al aumentar este valor a los niveles correctos para un motor en particular se estabilizarán las pulsaciones en el motor.

Importante: Es posible que al seleccionar un valor demasiado alto se produzca más inestabilidad. Se debe programar con el valor más bajo que elimine la inestabilidad.

Número de parámetro	246
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unid. mostradas / Unid. de variador	Ningun
Valor predeter minado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	16

Oficina general en EE.UU., 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, EE.UU., Tel.: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444
Oficina general en Europa SA/NV, Boulevard du Souverain 36, 1170 Bruselas, Bélgica, Tel.: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40
Oficina general en el área del Pacífico Asiático, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tel.: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Publicación 1336S-DU002A-ES-P – Septiembre del 2000
Reemplaza la publicación de agosto de 1997

P/N 74001-043-01 (L)

Notas

Especificaciones e información suplementaria

Apéndice A

Dimensiones

Apéndice B

Conformidad CE

Apéndice C

Información sobre piezas de repuesto

Apéndice D

Información y precauciones

El Capítulo 1 proporciona información sobre el propósito general de este manual, una descripción general del variador de velocidad de CA de frecuencia ajustable 1336 PLUS y una lista de las características claves del variador de velocidad. Además, se proporciona información sobre la recepción y manejo del variador.

Objetivos del manual

Esta publicación proporciona información sobre la planificación, instalación, cableado y diagnósticos para el variador de velocidad 1336 PLUS. Para asegurar una correcta instalación y operación, antes de proceder se debe leer y entender detalladamente el material presentado. Se debe prestar atención particular a las notas de Atención y a las Notas Importantes que contiene.

Compatibilidad de software



ATENCIÓN: Para evitar dañar la máquina y lesiones personales, los variadores con capacidades nominales por encima de 45 kW (60 HP) no deben usarse con versiones de software anteriores a la 1.07. Consulte la siguiente tabla.

Capacidad nominal de los variadores trifásicos [1]			Compatible con la versión . . .	Ref. de estruct.
200-240 V	380-480 V	500-600 V		
0.37-0.75 kW 0.5-1 HP	0.37-1.2 kW 0.5-1.5 HP	–	**1.05** y posteriores *o* **1.06** con impulso estándar [2]	**A1**
1.2-1.5 kW 1.5-2 HP	1.5-2.2 kW 2-3 HP	–	**1.05** y posteriores *o* **1.06** con impulso estándar [2]	**A2**
2.2-3.7 kW 3-5 HP	3.7 kW 5 HP	–	**1.05** y posteriores *o* **1.06** con impulso estándar [2]	**A3**
–	5.5-7.5 kW 7.5-10 HP	0.75-3.7 kW 1-5 HP	**3.01** y posteriores (380-480 V) **3.02** y posteriores (500-600 V)	**A4**
5.5-11 kW 7.5-15 HP	5.5-22 kW 7.5-30 HP	5.5-15 kW 7.5-20 HP	**1.05** y posteriores *o* **1.06** con impulso estándar [2]	**B1/B2**
15-22 kW 20-30 HP	30-45 kW 40-60 HP	18.5-45 kW 25-60 HP	**1.05** y posteriores *o* **1.06** con impulso estándar [2]	**C**
30-45 kW 40-60 HP	45-112 kW 60-150 HP	56-93 kW 75-125 HP	**2.01** y posteriores	**D**
56-93 kW 75-125 HP	112-187- kW 150-250 HP	112-187 kW 150-250 HP	**2.01** y posteriores	**E**
–	112-336- kW 250-450 HP	187-336 kW 250-450 HP	**4.01** y posteriores	**F**
–	187-448 kW 250-600 HP	224-448 kW 300-600 HP	**2.01** y posteriores	**G**

[1] kW y HP son par constante.
[2] Vea las páginas 2–28 y 2–29.

Precauciones generales



ATENCION: Este variador de velocidad contiene piezas y conjuntos sensibles a las descargas electrostáticas (ESD). Se requieren precauciones de control de estática al instalar, probar, dar servicio o reparar este equipo. Se pueden dañar los componentes si no se siguen los procedimientos de control de descargas electrostáticas. Si usted no está familiarizado con los procedimientos de control de estática, consulte la publicación de A-B 8000-4.5.2, “Guarding Against Electrostatic Damage” o cualquier otro manual de protección contra descarga electrostática aplicable.



ATENCION: Un variador de velocidad incorrectamente aplicado o instalado puede resultar en daño a los componentes o en una reducción de la vida útil del producto. Los errores de cableado o de aplicación, tales como tamaño muy pequeño de motor, alimentación de CA incorrecta o inadecuada, o temperaturas ambientales excesivas pueden resultar en un mal funcionamiento del sistema.



ATENCION: Sólo el personal familiarizado con el variador de velocidad de CA de frecuencia ajustable 1336 PLUS y la maquinaria asociada puede planificar o llevar a cabo la instalación, el arranque y el mantenimiento subsiguiente del sistema. El no cumplir con estas indicaciones puede resultar en lesiones personales y daño al equipo.



ATENCION: Para evitar un peligro de choque eléctrico, verifique que el voltaje en los capacitores de bus haya sido descargado antes de realizar cualquier trabajo en el variador. Mida el voltaje de bus de CC en los terminales + y – de TB1. El voltaje debe ser cero.

Convenciones usadas en este manual

Para ayudar a diferenciar nombres de parámetros y texto en pantalla de otro tipo de texto en este manual, se usarán las siguientes convenciones:

- Los nombres de parámetros aparecerán entre [corchetes]
- El texto en pantalla aparecerá entre “comillas”

Explicación sobre números de catálogo

El diagrama de la siguiente página describe el esquema de numeración de catálogo del 1336 PLUS.

1336S — Primera posición — **Número de Boletín**

BR — Segunda posición — **Voltaje**

F30 — Tercera posición — **Capacidad nominal de HP**

AA — Cuarta posición — **Tipo de envolvente**

EN — Quinta posición — **Idioma**

MODS — Sexta posición — **Opciones**

Letra	Voltajes
AQ	200-240 VCA o 310 VCC
BR	380-480 VCA o 513-620 VCC
CW	500-600 VCA o 775 VCC

Código	kW (HP)
F05	0.37 (0.5)
F07	0.56 (0.75)
F10	0.75 (1)
F15	1.2 (1.5)
F20	1.5 (2)
F30	2.2 (3)
F50	3.7 (5)
F75	5.5 (7.5)
F100	7.5 (10)

o

Letra	Voltajes
A	200-240 VCA
B	380-480 VCA
BX	Capacidad nominal especial
C	500-600 VCA
Q	310 VCC
R	513-620 VCC
RX	Capacidad nominal especial
W	775 VCC

Código	kW (HP)
007	5.5 (7.5)
010	7.5 (10)
015	11 (15)
020	15 (20)
025	18.5 (25)
030	22 (30)
040	30 (40)
050	37 (50)
060	45 (60)
075	56 (75)
100	75 (100)
125	93 (125)
150	112 (150)
200	149 (200)
250	187 (250)[1]
300	224 (300)[1]
350	261 (350)[1]
400	298 (400)[1]
450	336 (450)[1]
500	373 (500)[1]
600	448 (600)[1]

Código	Tipo
AA	NEMA 1 (IP 20)
AE	NEMA 1 (IP 20)/ EMC 0.37-45 kW (0.5-60 HP) solamente
AF	NEMA 4 (IP 65)[2]
AJ	NEMA 12 (IP 54)[2]
AN	Abierto (IP 00)

Código	Idioma
EN3	Inglés/Inglés V3.04
EN4	Inglés/Inglés V4.xx
FR3	Inglés/Francés V3.04
FR4	Inglés/Francés V4.xx
DE3	Inglés/Alemán V3.04
DE4	Inglés/Alemán V4.xx
IT3	Inglés/Italiano V3.04
IT4	Inglés/Italiano V4.xx
ES3	Inglés/Español V3.04
ES4	Inglés/Español V4.xx

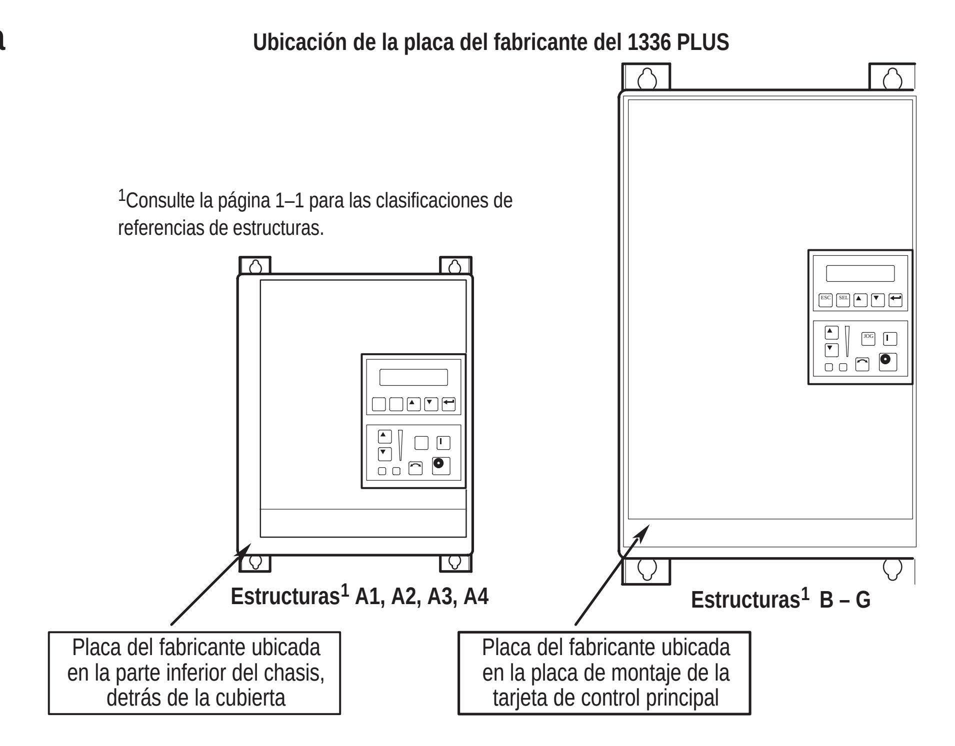
Código	Descripción
Módulo de interface de operador, IP 20 (NEMA Tipo 1)	
HAB	En blanco – Sin funcionalidad
HAP	Programador solamente
HA1	Programador/controlador con potenciómetro analógico
HA2	Programador/controlador con potenciómetro digital
Módulo de interface de operador, IP 65/54 (NEMA Tipo 4/12)	
HJP	Programador solamente
HJ2	Programador/controlador con potenciómetro digital

Código	Descripción
Opciones de comunicación	
GM1	E/S remota de un solo punto
GM2	RS–232/422/485, DF1 & DH485
GM5	DeviceNet
Opciones de interface de control	
L4	Contactos TTL
L4E	Contactos TTL y realimentación de encoder
L5	24 VCA/CC
L5E	24 VCA/CC y realimentación de encoder
L6	115 VCA
L6E	115 VCA y realimentación de encoder

1 Los variadores de velocidad de estructura G en envolvente se suministran a través del *Programa de Variadores de Velocidad Configurados*.

2 Los variadores de velocidad de estructura D a G en configuraciones IP 65 (NEMA Tipo 4) e IP 54 (NEMA Tipo 12) se suministran a través del *Programa de Variadores de Velocidad Configurados*.

Ubicación de la placa del fabricante



Instalación/cableado

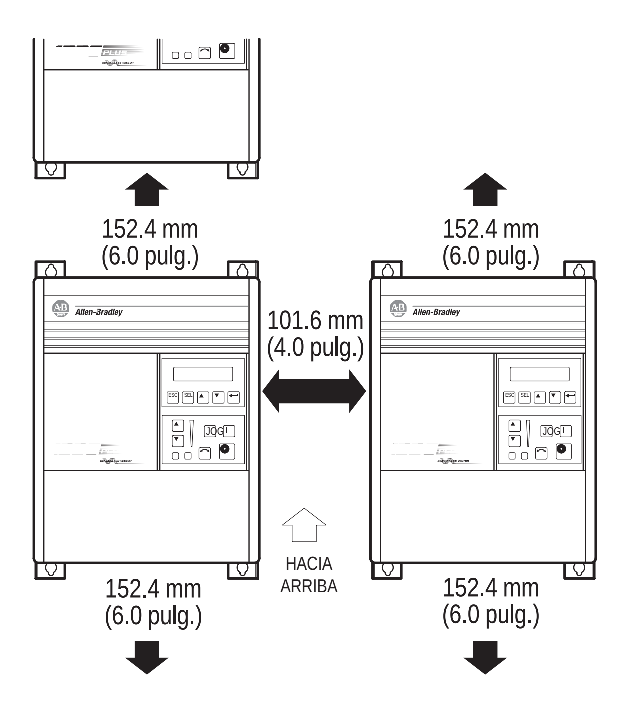
El capítulo 2 proporciona la información necesaria para instalar y cablear correctamente el variador de velocidad 1336 PLUS. Puesto que la mayoría de problemas de arrancado son resultado de cableado incorrecto, se deben tomar todas las precauciones para asegurarse de hacer el cableado de acuerdo a las instrucciones. Todos los ítems deben leerse y entenderse antes de empezar la instalación.



ATENCION: La siguiente información es solamente una guía para una instalación adecuada. Allen-Bradley Company no puede asumir responsabilidad por el cumplimiento o incumplimiento de ningún código nacional, local o de otro tipo, para la correcta instalación de este variador de velocidad o equipo asociado. Si se ignoran los códigos durante la instalación, existirá el peligro de lesiones personales y daño al equipo.

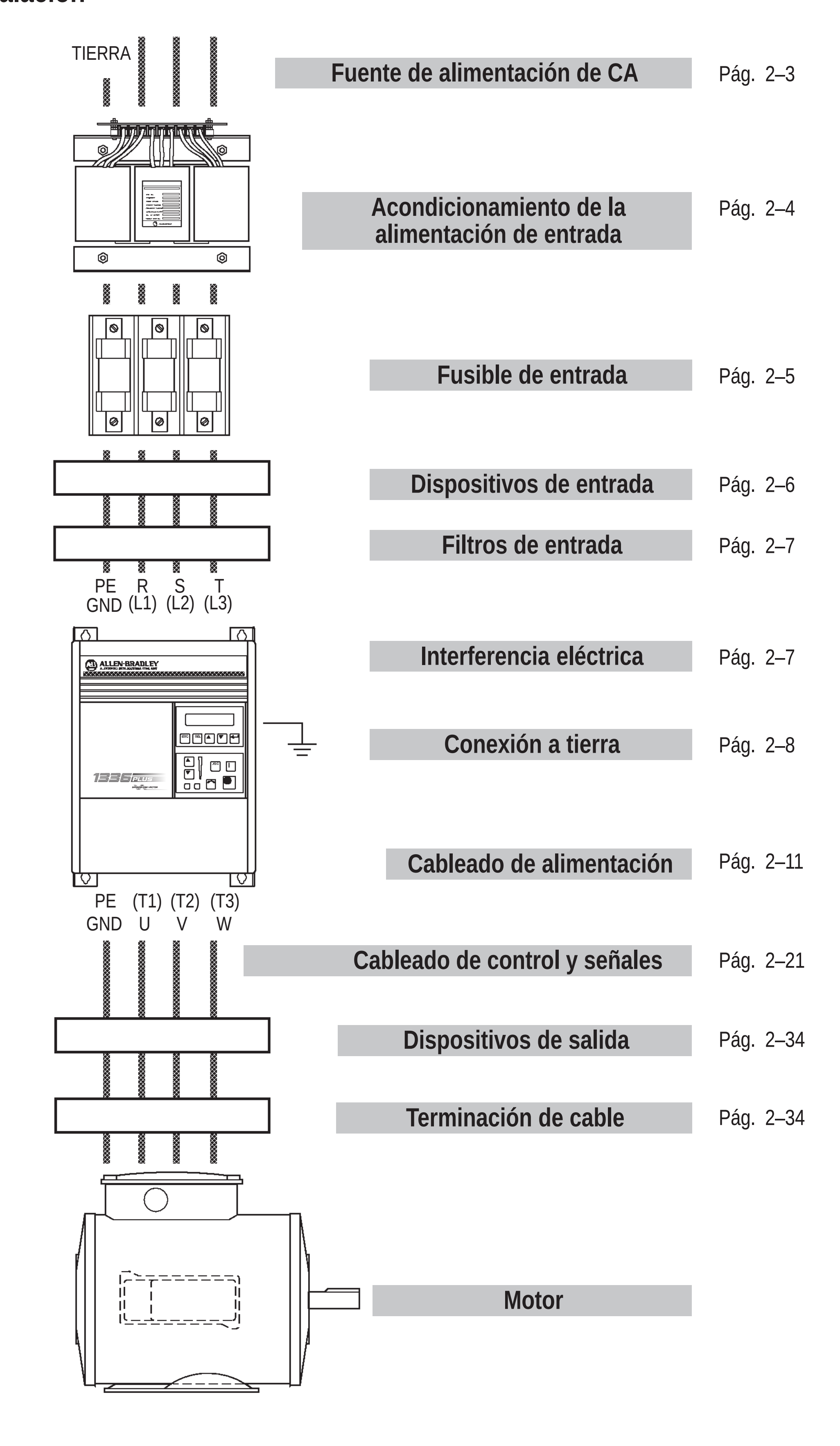
Instalación

Requisitos mínimos de instalación para una buena disipación de calor
(Las dimensiones mostradas se refieren a la distancia entre variadores de velocidad u otros dispositivos)



NOTA: Los variadores de estructura F requieren 152.4 mm (6.0 pulg.) de espacio libre en los lados y en la parte posterior para un adecuado flujo de aire.

Pautas de instalación



Fuente de alimentación de CA

Los variadores de velocidad 1336 PLUS son apropiados para uso en un circuito capaz de suministrar hasta un máximo de 200,000 amperios simétricos rms, 600 voltios máximo, cuando se usan con los fusibles de línea de entrada de CA especificados en la Tabla 2.A.



ATENCION: Para protegerse contra lesiones personales y daño al equipo causado por el uso de fusibles inapropiados, use sólo los fusibles de línea recomendados que se especifican en la Tabla 2.A.

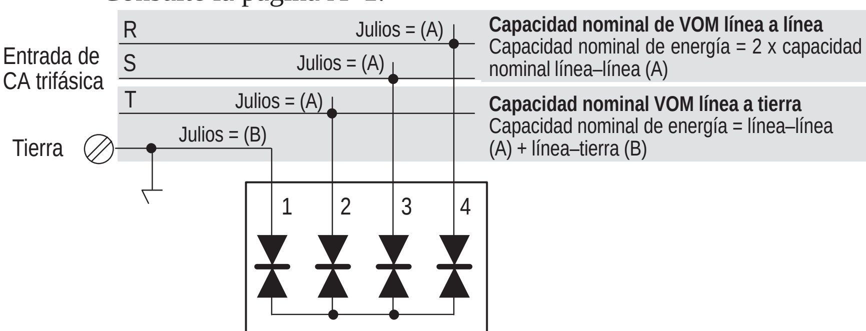
Sistemas de distribución no balanceada

Este variador ha sido diseñado para operar en tres sistemas de suministro trifásicos, cuyas líneas de voltaje son simétricas. Se incluyen dispositivos de supresión de sobretensión para proteger el variador contra sobrevoltajes entre línea y tierra producidos por tormentas de rayos. Cuando existe la posibilidad de voltajes anormalmente altos de fase a tierra (sobre 125% del nominal) o cuando la tierra del suministro está conectada a otro sistema o equipo que podría causar que el potencial de tierra varíe con la operación, se necesita un aislamiento apropiado para el variador. Si existe esta posibilidad, se recomienda enfáticamente usar un transformador de aislamiento.

Sistemas de distribución sin conexión a tierra

Todos los variadores de velocidad 1336 PLUS están equipados con un VOM (varistor de óxido metálico) que proporciona protección contra sobretensión y protección fase a fase y fase a tierra, diseñado para cumplir con las especificaciones de IEEE 587. El circuito del VOM ha sido diseñado para supresión de sobretensión solamente (protección de línea transitoria), no para operación continua.

Con sistemas de distribución sin conexión a tierra, la conexión VOM fase a tierra podría convertirse en un camino de corriente continua a tierra. Las capacidades nominales de energía se listan a continuación. El exceder las capacidades nominales de voltajes línea a línea y línea a tierra puede causar daño físico al VOM. Consulte la página A–1.



Referencia de estructuras	A			B–C			D–G		
Cap. nom. de dispositivo (V)	240	480	600	240	480	600	240	480	600
Línea–línea (A)	160	140	NA	160	160	160	140	140	150
Línea–tierra (B)	220	220	NA	220	220	220	220	220	220

Acondicionamiento de la potencia de entrada

En general, el 1336 PLUS es apropiado para conexión directa a una línea de CA del voltaje correcto con una impedancia mínima de 1% (3% para variadores de 0.37-22 kW/0.5-30 HP) relativa a los kVA de entrada nominales del variador. Si la línea tiene una impedancia menor, debe añadirse una reactancia de línea o un transformador de aislamiento antes del variador para aumentar la impedancia de línea. Si la impedancia de línea es muy baja, los picos transitorios de voltaje o las interrupciones pueden crear picos de corriente excesiva que causarán que se funda el fusible de entrada, o que se produzcan fallos de sobrevoltaje, lo cual puede dañar la estructura de potencia del variador.

Las reglas básicas que ayudan a determinar si debe considerarse la instalación de una reactancia de línea o un transformador de aislamiento son:

1. Si la fuente de CA experimenta frecuentes interrupciones de alimentación eléctrica o fenómenos transitorios de voltaje significativos, los usuarios deben calcular los $kVA_{máx}$ (vea la fórmula siguiente). Si los kVA del transformador de la fuente exceden los $kVA_{máx}$ calculados y el variador está instalado cerca de la fuente, esto es indicación de que puede haber energía suficiente detrás de estos fenómenos transitorios para causar que se funda el fusible de entrada, fallos de sobrevoltaje o daño a la estructura de alimentación eléctrica del variador. En estos casos, debe considerarse la instalación de una reactancia de línea o un transformador de aislamiento.

$$Z_{variador}(\Omega/\Phi) = \frac{V_{línea-línea}}{\sqrt{3} \times \text{Amps de entrada}}$$

$$kVA_{máx} = \frac{(V_{línea-línea})^2 \times \text{\% Fuga de fuente } (5 - 6\% \text{ típico})}{Z_{variador} \times 0.01}$$

2. Si la fuente de CA no tiene un neutro o una fase con conexión a tierra (vea *Sistemas de distribución no balanceados* en la página 2–3), **se recomienda enfáticamente** un transformador de aislamiento con el neutro del secundario conectado a tierra. Si los voltajes de línea a tierra en cualquier fase pueden exceder el 125% del voltaje línea a línea nominal, **se recomienda enfáticamente** un transformador de aislamiento con el neutro del secundario conectado a tierra.

3. Si la línea de CA con frecuencia sufre interrupciones transitorias de potencia o picos de voltaje significativos, se recomienda un transformador de aislamiento o reactancias de 5% entre el variador y los capacitores. Si los capacitores están permanentemente conectados y no se apagan, se aplican las reglas generales listadas arriba.

Fusible de entrada



ATENCION: El 1336 PLUS no proporciona protección de fusibles para cortocircuitos de la potencia de entrada. En las siguientes páginas se proporcionan las especificaciones sobre los tamaños y tipos de fusibles recomendados para proporcionar protección de potencia de entrada del variador de velocidad contra cortocircuitos. Los interruptores automáticos derivados o los interruptores de desconexión no pueden proporcionar este nivel de protección para los componentes del variador de velocidad.

Tabla 2.A
Capacidades nominales máximas de fusibles recomendados para línea de entrada de CA (los fusibles son suministrados por el usuario)

Instalaciones europeas	Instalaciones de Norteamérica	No. de catálogo de variador	Capac. nominal kW (HP)	Cap. nom. 200-240 V	Cap. nom. 380-480 V	Cap. nom. 500-600 V
El fusible recomendado es Clase gG, aplicaciones industriales en general y protección de circuito del motor. BS88 (Norma Birtánica) Partes 1 & 2*, EN60269-1, Partes 1 & 2, para estos variadores debe usarse el tipo gG o su equivalente. Los fusibles que cumplen con las especificaciones de BS88 Partes 1 & 2 son aceptables para la estructuras A - F. * Entre las designaciones típicas se incluyen, aunque no exclusivamente, las siguientes: Partes 1 & 2: AC, AD, BC, BD, CD, DD, ED, EFS, EF, FF, FG, GF, GG, GH.	Los requisitos UL especifican que para todos los variadores en esta sección deben usarse los fusibles UL Clase CC, T o J[1] *. * Entre las designaciones típicas se incluyen: Tipo CC: KTK, FNQ-R Tipo J: JKS, LPJ Tipo T: JJS, JJN	1336S- _ _ F05, 7	0.37-0.56 (0.5-0.75)	6 A [2]	3 A [2]	–
		1336S- _ _ F10	0.75 (1)	10 A [2]	6 A [2]	6 A [2]
		1336S- _ _ F15	1.2 (1.5)	15 A [2]	6 A [2]	–
		1336S- _ _ F20	1.5 (2)	15 A [2]	10 A [2]	10 A [2]
		1336S- _ _ F30	2.2 (3)	25 A [2]	15 A [2]	15 A [2]
		1336S- _ _ F50	3.7 (5)	40 A [2]	20 A [2]	20 A [2]
		1336S- _ _ F75	5.5 (7.5)	–	20 A [2]	–
		1336S- _ _ F100	7.5 (10)	–	30 A [2]	–
		1336S- _ _ 007	5.5 (7.5)	40 A	20 A	15 A
		1336S- _ _ 010	7.5 (10)	50 A	30 A	20 A
		1336S- _ _ 015	11 (15)	70 A	35 A	25 A
		1336S- _ _ 020	15 (20)	100 A	45 A	35 A
		1336S- _ _ 025	18.5 (25)	100 A	60 A	40 A
		1336S- _ _ 030	22 (30)	125 A	70 A	50 A
		1336S- _ _ 040	30 (40)	150 A	80 A	60 A
		1336S- _ _ 050	37 (50)	200 A	100 A	80 A
		1336S- _ _ X060	45 (60)	–	100 A	–
		1336S- _ _ 060	45 (60)	250 A	125 A	90 A
		1336S- _ _ 075	56 (75)	300 A	150 A	110 A
		1336S- _ _ 100	75 (100)	400 A	200 A	150 A
		1336S- _ _ 125	93 (125)	450 A	250 A	175 A
		1336S- _ _ X150	112 (150)	–	250 A	–
		1336S- _ _ 150	112 (150)	–	300 A	225 A
		1336S- _ _ 200	149 (200)	–	400 A	350 A
		1336S- _ _ 250	187 (250)	–	450 A	400 A
		1336S- _ _ X300	224 (300)	–	–	400 A
El fusible recomendado es Clase gG, aplicaciones industriales en general y protección de circuito del motor. BS88 (Norma británica) Parte 4, EN60269-1, Parte 4*, para estos variadores deben usarse fusibles semiconductores tipo gG o su equivalente. Los variadores de estructura G requieren fusibles de semiconductores y deben tener protección con fusibles Parte 4. * Entre las designaciones típicas se incluyen, aunque no exclusivamente, las siguientes: Parte 4: CT, ET, FE, EET, FEE, RFEE, FM, FMM.	Para todos los variadores en esta sección deben usarse fusibles tipo semiconductor Bussmann FWP/Gould Shawmut A-70Q o QS.	1336S- _ P250[3]	187 (250)	–	450 A[3]	–
		1336S- _ _ X250	187 (250)	–	450 A	–
		1336S- _ _ 300	224 (300)	–	450 A	400 A
		1336S- _ P300[3]	224 (300)	–	500 A[3]	–
		1336S- _ _ 350	261 (350)	–	500 A	450 A
		1336S- _ P350[3]	261 (350)	–	600 A[3]	–
		1336S- _ _ 400	298 (400)	–	600 A	500 A
		1336S- _ P400[3]	298 (400)	–	600 A[3]	–
		1336S- _ _ 450	336 (450)	–	800 A	600 A
		1336S- _ P450[3]	336 (450)	–	700 A[3]	–
		1336S- _ _ 500	373 (500)	–	800 A	800 A
		1336S- _ _ 600	448 (600)	–	900 A	800 A

[1] Se aceptan fusibles de acción rápida y retardada. [2] Se requieren fusibles de retardo de dos elementos. [3] Se proporcionan fusibles con los variadores de estructura F.

Dispositivos de entrada

Arranque y parada del motor



ATENCION: El circuito de control de arranque/paro del variador de velocidad tiene componentes de estado sólido. Si existen peligros debido al contacto accidental con la maquinaria en movimiento o flujo accidental de líquidos, gases o sólidos, quizás se requiera un circuito de paro cableado adicional para desconectar la alimentación de línea de CA al variador. Al desconectarse la alimentación de CA, se producirá una pérdida del efecto de frenado regenarativo inherente y el motor realizará un paro libre. Es posible que se requiera un método de frenado auxiliar.

Aplicación repetida/desconexión de la potencia de entrada



ATENCION: El variador de velocidad ha sido diseñado para ser controlado por señales de entrada de control que arrancarán y pararán el motor. No se recomienda un dispositivo que de manera rutinaria desconecte y luego vuelva a conectar la alimentación de línea al variador con el fin de arrancar y parar el motor.

Contactores de bypass



ATENCION: Un sistema instalado o aplicado incorrectamente puede dañar los componentes o reducir la duración del producto. Las causas más comunes son:

- Cableado de la línea de CA a salida del variador o terminales de control.
- Bypass incorrecto o circuitos de salida no aprobados por Allen-Bradley.
- Circuitos de salida que no conectan directamente al motor.

Comuníquese con Allen-Bradley para obtener ayuda en lo referente a la aplicación o el cableado.

Interferencia eléctrica – EMI/RFI

Inmunidad

Los variadores 1336 PLUS tienen una buena inmunidad a interferencias generadas externamente. Generalmente no se requieren precauciones especiales, aparte de las prácticas de instalación proporcionadas en esta publicación.

Se recomienda que las bobinas de los contactores de CC energizados asociados con los variadores sean suprimidas con un diodo o dispositivo similar, ya que pueden generar fenómenos eléctricos transitorios graves.

Emisión

Se debe prestar atención especial a la configuración de las conexiones de potencia y tierra al variador para evitar interferencias con equipos sensibles cercanos. El cable al motor lleva voltajes conmutados y debe instalarse lejos de equipos sensibles.

El conductor a tierra del cable del motor debe conectarse directamente al terminal de tierra (PE) del variador. El conectar este conductor de tierra a un punto de tierra de un gabinete o barra de bus de tierra puede causar que circule corriente de alta frecuencia en el sistema de tierra del envolvente. El extremo del motor de este conductor de tierra debe estar conectado de manera sólida a la tierra de la caja del motor.

Se puede usar cable blindado para proteger el sistema contra las emisiones radiadas del cable del motor. El blindaje debe conectarse al terminal de tierra del variador terminal de tierra (PE) del variador y a la tierra del motor tal como se describe anteriormente.

Los estranguladores para modo común en la salida del variador pueden ayudar a reducir el ruido del modo común en instalaciones donde no se usa cable blindado. Los estranguladores para modo común también pueden usarse en cables analógicos o de comunicación. Para obtener más información, consulte la página 2–34.

Puede usarse un filtro de RFI (interferencias radioeléctricas), el cual en la mayoría de situaciones proporciona una reducción efectiva de las emisiones radioeléctricas que pueden ser conducidas hacia las líneas principales de alimentación.

Si la instalación combina un variador con dispositivos o circuitos sensibles, se recomienda programar la frecuencia de portadora PWM más baja posible para el variador.

Filtro de RFI (interferencias radioeléctricas)

Los variadores 1336 PLUS pueden instalarse con un filtro de RFI, el cual controla las emisiones de frecuencias de radio hacia las líneas principales de alimentación y el cableado de tierra.

Si se cumplen las recomendaciones y precauciones respecto al cableado e instalación descritas en este manual, hay poca probabilidad de que se presenten problemas de interferencias cuando el variador se usa con sistemas y circuitos electrónicos industriales convencionales. Sin embargo, es posible que se necesite un filtro si existe la posibilidad de instalar circuitos o dispositivos sensibles en el mismo suministro de CA.

El filtro de RFI opcional debe usarse en los casos en que es esencial que se logren niveles de emisión muy bajos, o si se requiere conformidad con estándares. Para obtener información sobre la instalación y conexión a tierra, consulte el *Apéndice C* y las instrucciones incluidas con el filtro.

Conformidad CE

Consulte el *Apéndice C*.

Conexión a tierra

Consulte el diagrama de conexión a tierra que proporcionamos en la página 2–10. El variador debe estar conectado a la tierra del sistema en el terminal de tierra de alimentación eléctrica (PE) que se proporciona en el bloque de terminales de alimentación eléctrica (TB1). La impedancia de tierra debe cumplir con los requisitos de los reglamentos de seguridad industrial nacionales y locales (NEC, VDE 0160, BSI, etc.) y debe ser inspeccionada y probada a intervalos apropiados y periódicos.

En cualquier gabinete, debe usarse un solo punto de tierra o barra de bus de tierra de baja impedancia. Todos los circuitos deben estar conectados a tierra de manera independiente y directa. El conductor de tierra del suministro de CA también debe estar conectado directamente a este punto de tierra o barra de bus.

Circuitos sensibles

Es esencial definir las rutas a través de las cuales fluirán las corrientes de tierra de alta frecuencia. Esto asegurará que los circuitos sensibles no compartan una ruta con dicha corriente. Los conductores de control y señales no deben instalarse cerca ni paralelos a conductores de alimentación eléctrica.

Cable del motor

El conductor a tierra del cable del motor (extremo del variador) debe estar conectado directamente al terminal de tierra (PE) del variador, no a la barra de bus del envolvente. La conexión a tierra directa al variador (y filtro, si estuviera instalado) proporciona una ruta directa para la corriente de alta frecuencia que retorna de la estructura del motor y del conductor a tierra. En el extremo del motor, el conductor de tierra también debe estar conectado a la tierra de la caja del motor.

Si se usan cables blindados, el blindaje debe estar conectado a tierra en ambos extremos tal como se describe anteriormente.

Cableado de encoder y comunicaciones

Si se usan conexiones de encoder o cables de comunicación, el cableado debe estar separado del cableado de alimentación. Esto puede hacerse con un cable blindado cuidadosamente instalado (cable blindado a tierra en el extremo del variador solamente) o un conducto de acero separado (conectado a tierra en ambos extremos). Se recomiendan cables Belden 9730, 8777 (o su equivalente) para instalaciones de cable de encoder de menos de 30 metros (100 pies). Se recomienda cable Belden 9773 (o su equivalente) para instalaciones de cable de encoder de más de 30 metros (100 pies).

Cableado de señal y control discreto

El cableado de control y señal debe estar conectado a tierra en un solo punto en el sistema, lejos del variador. Esto significa que el terminal de 0 V o de tierra debe estar conectado a tierra en el extremo del equipo, no en el extremo del variador. Si se usan cables blindados de control y señal, el blindaje también debe estar conectado a tierra en este punto.

Si los cables de control y señal son cortos y están contenidos dentro de un gabinete que no tiene circuitos sensibles, no se necesita usar cableado de control y señal blindado. El cable de señal de control recomendado es:

- Belden 8760 (o equiv.)–0.750 mm^2 (18 AWG), doble trenzado, blindado.
- Belden 8770 (o equiv.)–0.750 mm^2 (18 AWG), 3 conductores, blindado.
- Belden 9460 (o equiv.)–0.750 mm^2 (18 AWG), doble trenzado, blindado.

Terminación de blindaje – TE (tierra verdadera)

El bloque de terminales TE (no disponible en variadores de 0.37-7.5 kW (0.5-10 HP) estructura A) se usa para todos los blindajes de señal de control internos al variador. Debe estar conectado a tierra por un cable separado continuo. Consulte la Figura 2.1/2.3 para ver la ubicación.

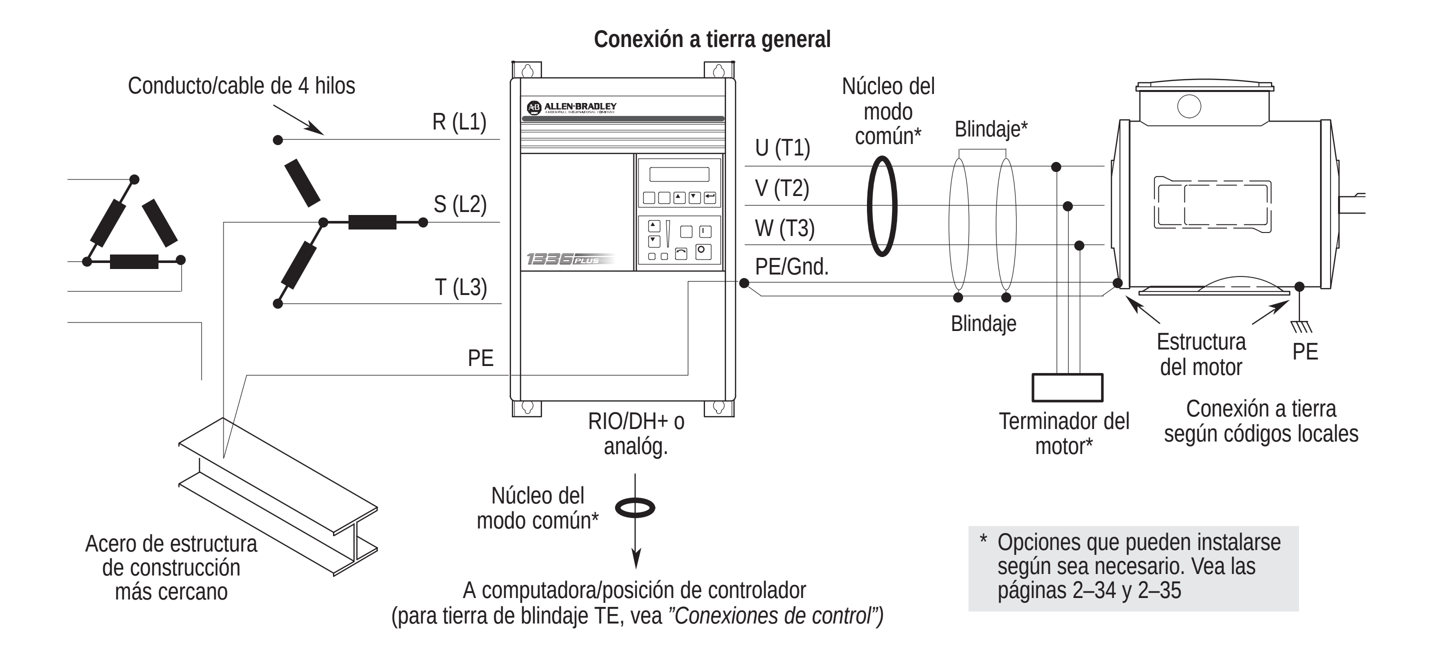
El calibre de cable máximo y mínimo aceptado por este bloque es 2.1 y 0.30 mm^2 (14 y 22 AWG). El par máximo es 1.36 N-m (12 lb.-pulg.). Use cable de cobre solamente.

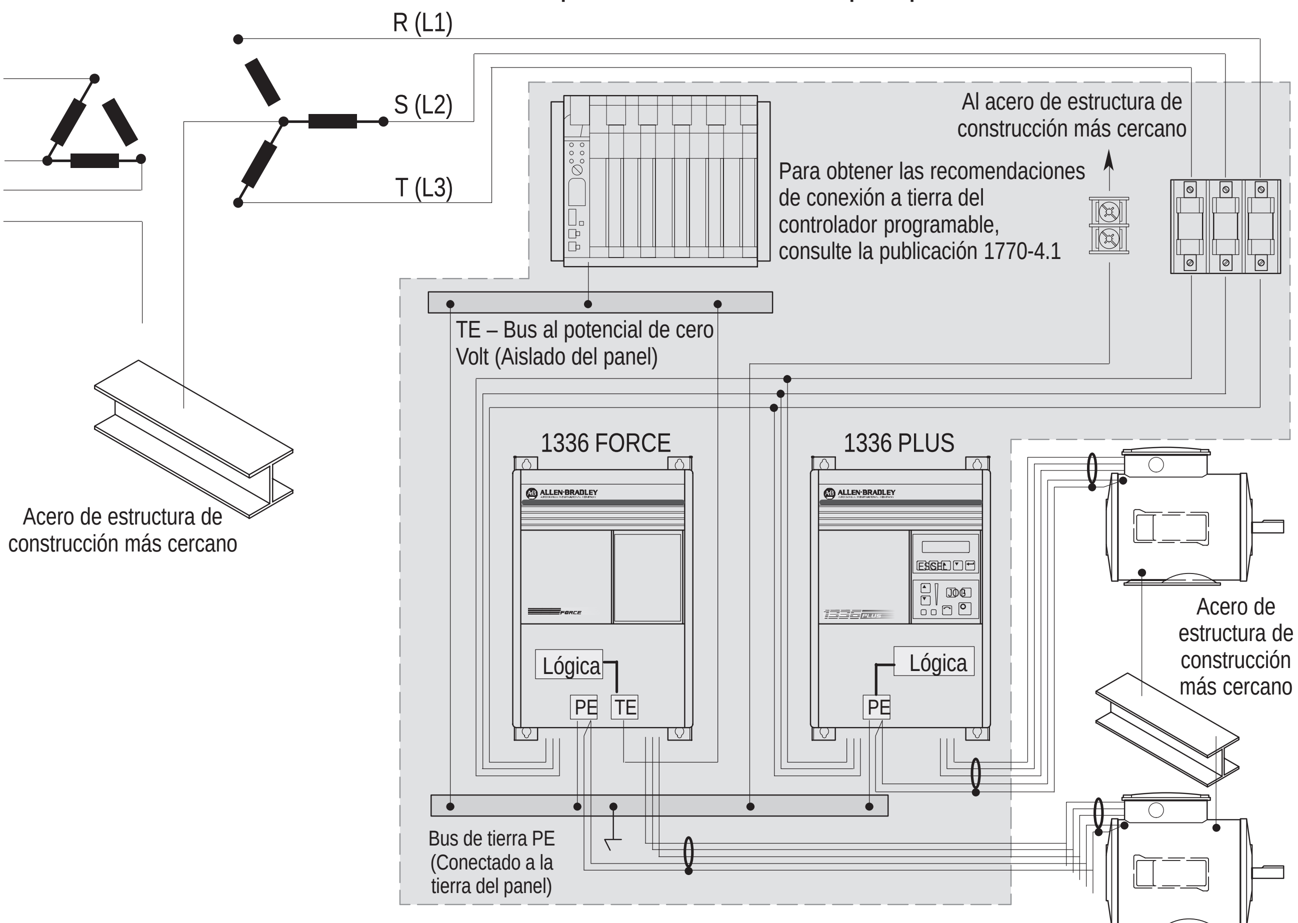
Tierra de seguridad – PE

Esta es la conexión a tierra de seguridad requerida según código. Este punto debe estar conectado al acero de construcción adyacente (viga principal, viga maestra) o a una varilla de tierra del piso, siempre que los puntos de tierra cumplan con los reglamentos de NEC. Si se usa un bus de tierra de gabinete, consulte la sección *Conexión a tierra* en la página 2–8.

Filtro de RFI

Importante: El usar un filtro RFI opcional puede resultar en corrientes de fuga de tierra relativamente altas. También hay dispositivos de supresión de sobretensión incorporados en el filtro. Por lo tanto, el filtro debe ser instalado permanentemente y con una sólida conexión a tierra al neutro del suministro. La conexión a tierra no debe apoyarse en cables flexibles y no debe incluir ningún tipo de conector o base que pudiera permitir una desconexión accidental. La integridad de esta conexión debe revisarse periódicamente.





Importante: Los requisitos de conexión a tierra varían según los variadores que se use. Los variadores con terminales de tierra verdadera (TE) deben tener un bus de potencial cero, separado del bus de tierra (PE). Observe que los buses pueden atarse juntos en un punto en el gabinete de control o llevarse de regreso separadamente a la rejilla de tierra del edificio (atados a una distancia de 3 metros (10 pies)).

Cableado de alimentación eléctrica

Las conexiones de alimentación de entrada y salida se realizan a través del bloque de terminales, TB1 (vea la Figura 2.1 para determinar la ubicación).

Importante: Para los procedimientos de mantenimiento y configuración, el variador puede ser operado sin tener conectado un motor.

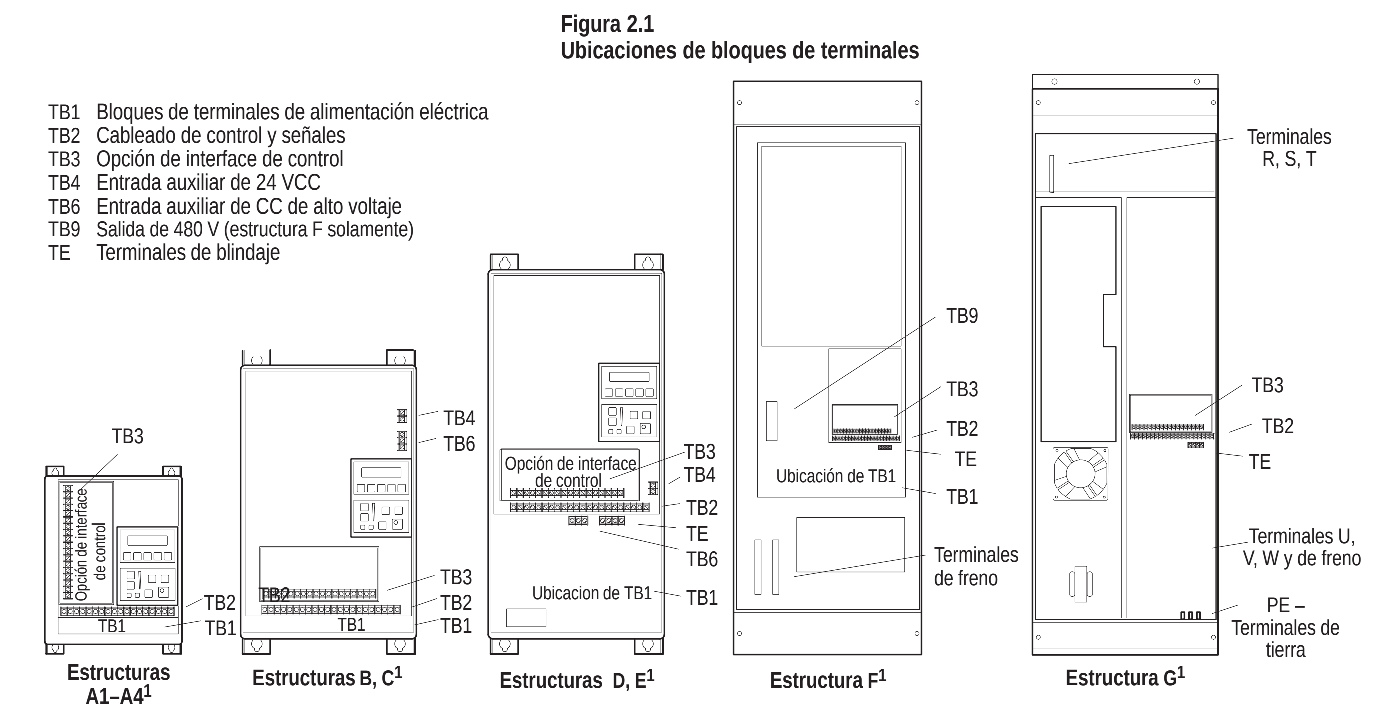
Table 2.B
Señales TB1

Terminal	Descripción
PE ⏚	Tierra de alimentación eléctrica
TE ⏚	Terminación del blindaje – Tierra verdadera
R (L1), S (L2), T (L3)	Terminales de entrada de línea de CA
+DC, –DC	Terminales de bus de CC
U (T1), V (T2), W (T3)	Conexión del motor



ATENCION: Los códigos y estándares nacionales (NEC, VDE, BSI etc.) y los códigos locales describen provisiones para instalar equipos eléctricos de manera segura. La instalación debe cumplir con las especificaciones respecto a tipos de cables, tamaños de conductores, protección de circuitos derivados y dispositivos de desconexión. El no cumplir con estas pautas puede resultar en lesiones personales y daño al equipo.

Figura 2.1
Ubicaciones de bloques de terminales



[1]Consulte la página 1–1 para obtener información sobre las clasificaciones de referencias de estructuras y la Figura 2.2 para detalles del TB1.

Tabla 2.C
Especificaciones TB1 – *Use cable de cobre de 75°C solamente*

Tamaño de estructura de variador	Calibre máx./mín. de cable [1] mm^2 *(AWG)*	Par máximo *N-m (lb.-pulg.)*
A1-A4 (página 2–18)	5.3/0.8 (10/18)	1.81 (16)
B1 (página 2–18)	8.4/0.8 (8/18)	1.81 (16)
B2 (página 2–18)	13.3/0.5 (6/20)	1.70 (15)
C (página 2–19)	26.7/0.8 (3/18)	5.65 (50)
D (página 2–19) [3]	127.0/2.1 (250 MCM/14) 67.4/2.1 (00/14) [2]	6.00 (52) 6.00 (52)
E (página 2–20) [3]	253.0/2.1 (500 MCM/14)	10.00 (87)
F (página 2–20) [3]	303.6/2.1 (600 MCM/14)	23.00 (200)
G (página 2–20) [3]	303.6/2.1 (600 MCM/14)	23.00 (200)

1 Los calibres de cable dados son los tamaños máximo/mínimo que TB1 aceptará – no son recomendaciones.

2 Se aplica sólo a variadores de 30 kW (40 HP) 200-240 V, 45 y 56 kW (60 y 75 HP) 380-480 V, 56 kW (75 HP) 500-600 V.

3 Estas configuraciones de TB1 son terminaciones tipo perno y requieren el uso de conectores tipo terminal de conexión para terminar los conductores instalados en campo. Hay juegos de terminales de conexión disponibles para usar con estas configuraciones. El calibre del cable se determina seleccionando el juego de terminales de conexión apropiado en base al número de catálogo del variador. Consutle la Tabla 2.D.

Juegos de terminales de conexión

Los variadores de estructuras D, E, F y G tienen terminales tipo perno y barras de bus/pernos que requieren conectores estándar “tipo engarzado” para la terminación de cables. Se recomiendan conectores como los T & B Color-Keyed® (o su equivalente). La siguiente tabla muestra la selección de terminales de conexión para cada opción posible de cable. Los conectores para cada instalación deben seleccionarse en base a los calibres de los cables deseados, los requisitos de la aplicación y todos los códigos nacionales, estatales y locales aplicables. Vea los valores mínimo/máximo para calibre de cable en la Tabla 2.C.

Tabla 2.D
Selección de terminales de conexión

No. de catálogo de variador	Entrada de CA R, S, T Salida U, V, W y PE		CC+ CC–[2]		TE	
	Cable (por fase) *Cant. mm² (AWG)*	**T&B Parte No.**[3] *Cant. Número*	**Cable** (por fase) *Cant. mm² (AWG)*	**T&B Parte No.**[3] *Cant. Número*	**Cable** (por fase) *Cant. mm² (AWG)*	**T&B Parte No.**[3] *Cant. Número*
1336S–A040	(1) 53.5 (1/0)	(8) 54153[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336S–A050	(1) 85.0 (3/0)	(8) 54163[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336S–A060	(1) 107.2 (4/0)	(8) 54168[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 21.2 (4)	(1) 54139[1]
1336S–A075	(2) 53.5 (1/0)	(8) 54109T (8) 54109B	(1) 33.6 (2)	(2) 54109	(1) 21.2 (4)	(1) 54139[1]
1336S–A100	(2) 85.0 (3/0)	(8) 54111T (8) 54111B	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	(1) 33.6 (2)	(1) 54142[1]
1336S–A125	(2) 107.2 (4/0)	(8) 54112T (8) 54112B	(1) 67.4 (2/0)	(2) 54110	(1) 33.6 (2)	(1) 54142[1]
1336S–B060	(1) 42.4 (1)	(8) 54147[1]	(1) 8.4 (8)	(2) 54131[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336S–B075	(1) 53.5 (1/0)	(8) 54153[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336S–B100	(1) 85.0 (3/0)	(8) 54163[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336S–B125	(1) 107.2 (4/0)	(8) 54168[1]	(1) 26.7 (3)	(2) 54147[1]	(1) 21.2 (4)	(1) 54139[1]
1336S–BX150	(1) 107.2 (4/0)	(8) 54168[1]	(1) 26.7 (3)	(2) 54147[1]	(1) 21.2 (4)	(1) 54139[1]
1336S–B150	(2) 53.5 (1/0)	(8) 54109T (8) 54109B	(1) 33.6 (2)	(2) 54110	(1) 21.2 (4)	(1) 54139[1]
1336S–B200	(2) 85.0 (3/0)	(8) 54111T (8) 54111B	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	(1) 26.7 (3)	(1) 54142[1]
1336S–B250	(2) 107.2 (4/0)	(8) 54112T (8) 54112B	(1) 67.4 (2/0)	(2) 54110	(1) 33.6 (2)	(1) 54142[1]
1336S–BX250	(3) 53.5 (1/0)	(24) 54109	(1) 67.4 (2/0)	(2) 54110	NA	NA
1336S–BP250	(3) 53.5 (1/0)	(24) 54109	(1) 67.4 (2/0)	(2) 54110	NA	NA
1336S–B300	(3) 67.4 (2/0)	(24) 54110	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S–BP300	(3) 67.4 (2/0)	(24) 54110	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S–B350	(3) 85.0 (3/0)	(24) 54111	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S–BP350	(3) 85.0 (3/0)	(24) 54111	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S–B400	(3) 107.2 (4/0)	(24) 54112	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S–BP400	(3) 107.2 (4/0)	(24) 54112	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S–B450	(3) 127.0 (250 MCM)	(24) 54174	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S–BP450	(3) 127.0 (250 MCM)	(24) 54174	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S–B500	(3) 152.0 (300 MCM)	(24) 54179	(1) 53.5 (1/0)	(2) 54109	NA	NA
1336S–B600	(3) 152.0 (300 MCM)	(24) 54179	(1) 53.5 (1/0)	(2) 54109	NA	NA
1336S–C075	(1) 33.6 (2)	(8) 54142[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 8.4 (8)	(1) 54131[1]
1336S–C100	(1) 53.5 (1/0)	(8) 54153[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336S–C125	(1) 67.4 (2/0)	(8) 54158[1]	(1) 26.7 (3)	(2) 54147[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336S–C150	(1) 107.2 (4/0)	(8) 54111	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336S–C200	(2) 67.4 (2/0)	(8) 54110T (8) 54110B	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	(1) 26.7 (3)	(1) 54142[1]
1336S–C250	(2) 85.0 (3/0)	(8) 54111T (8) 54111B	(1) 67.4 (2/0)	(2) 54110	(1) 26.7 (3)	(1) 54142[1]
1336S–CX300	(3) 85.0 (3/0)	(16) 54111	Consulte con el fabricante.		NA	NA
1336S–C300	(3) 85.0 (3/0)	(16) 54111			NA	NA
1336S–C350	(3) 53.5 (1/0)	(24) 54109			NA	NA
1336S–C400	(3) 67.4 (2/0)	(24) 54110			NA	NA
1336S–C450	(3) 85.0 (3/0)	(24) 54111			NA	NA
1336S–C500	(3) 107.2 (4/0)	(24) 54112			NA	NA
1336S–C600	(3) 127.0 (250 MCM)	(24) 54174			NA	NA

1 Perno de 5/16”. Todos los otros pernos son de 3/8”.
2 Los terminales de conexión para CC+/– mostrados se basan en tamaño de freno dinámico de 50% de (capac. nom. del motor X 1.25). Seleccione los terminales de conexión apropiados en base al par de freno requerido. Para obtener información adicional, consulte 1336-5.64 ó 1336-5.65.
3 Los conectores T & B COLOR-KEYED® requieren una tenaza engarzadora T & B WT117 o TBM–6 o su equivalente. Los terminales de conexión deben engarzarse según las instrucciones del fabricante de la herramienta. Si lo desea, Rockwell Automation puede suministrar juegos de terminales de conexión para los terminales de conexión mostrados anteriormente. Los juegos no incluyen tenazas engarzadoras. Para obtener información sobre los juegos, comuníquese con el fabricante.

Cables del motor

Hay una variedad de cables aceptables para instalaciones de variadores. En muchas instalaciones, el cable sin blindaje es adecuado, siempre que pueda estar separado de los circuitos sensibles. Como pauta aproximada, deje un espacio de 0.3 metros (1 pie) por cada 10 metros (32.8 pies) de longitud. En todos los casos, deben evitarse instalaciones paralelas. No use cables con un espesor de aislamiento menor o igual a 15 milésimas de pulgada.

El cable debe tener 4 conductores con el cable de tierra conectado directamente al terminal de tierra (PE) del variador y al terminal de tierra de la estructura del motor.

Cable blindado

Se recomienda cable blindado si hay dispositivos o circuitos sensibles montados o conectados a la maquinaria accionada por el motor. El blindaje debe estar conectado a la tierra del variador (extremo del variador) y a la tierra de la estructura del motor (extremo del motor). La conexión debe hacerse a ambos extremos para minimizar la interferencia.

Si se van a utilizar conductos de cables o conductos grandes para distribuir los cables del motor para múltiples variadores, se recomienda usar cable blindado para reducir o capturar el ruido de los cables del motor y minimizar el “acoplamiento cruzado” entre los cables de diferentes variadores. El blindaje debe conectarse a las conexiones a tierra en el extremo del motor y en el extremo del variador.

El cable blindado también proporciona un blindaje efectivo. Lo ideal es que esté conectado a tierra sólo en el variador (PE) y en la estructura del motor. Algunos cables blindados tienen un revestimiento de PVC sobre el blindaje para evitar el contacto accidental con la estructura conectada a tierra. Si, debido al tipo del conector, el bindaje está conectado a tierra en la entrada del gabinete, debe usarse cable blindado dentro del gabinete si los cables de alimentación eléctrica van a estar instalados cerca de las señales de control.

En algunos ambientes peligrosos no está permitido conectar a tierra ambos extremos del blindaje del cable debido a la posibilidad de que alta corriente circule a la frecuencia de entrada si el lazo de tierra es cortado por un campo magnético fuerte. Esto sólo se aplica en las proximidades de máquinas eléctricas potentes. En dichos casos, consulte con la fábrica para obtener pautas específicas.

Conducto

Si se prefieren conductos metálicos para la distribución de cables, se deben seguir las pautas que se indican a continuación:

- Los variadores normalmente se montan en gabinetes y las conexiones a tierra se hacen en un punto de tierra común en el gabinete. La instalación normal de conductos proporciona conexiones a tierra tanto en la tierra de la estructura del motor (caja de empalmes) como en la tierra del gabinete del variador. Estas conexiones a tierra ayudan a minimizar la interferencia. Esta es una recomendación para la reducción de ruido solamente, y no afecta los requisitos para una conexión a tierra segura (consulte las páginas 2–8 y 2–9).
- Se pueden instalar no más de tres conjuntos de cables del motor a través de un solo conducto. Esto minimizará las interferencias que pueden reducir la efectividad de los métodos de reducción de ruido descritos. Si se requieren más de tres conexiones de variador/motor por conducto, debe usarse cable blindado tal como se describe anteriormente. Si es posible, cada conducto debe contener sólo un conjunto de cables del motor.



ATENCION: Para evitar un posible peligro de choque causado por voltajes inducidos, los cables no usados en el conducto deben conectarse a tierra en ambos extremos. Por la misma razón, si un variador que comparte un conducto está recibiendo servicio o siendo instalado, todos los variadores que usan este conducto deben ser inhabilitados. Esto eliminará el posible peligro de choque de los cables del motor del variador con “acoplamiento cruzado”.

Longitudes de cables del motor

Las instalaciones con cables largos al motor pueden requerir la adición de reactancias de salida o terminadores de cables para limitar los reflejos de voltaje en el motor. Consulte las Tablas 2.E y 2.F para obtener las máximas longitudes de cables permitidas para diversas técnicas de instalación.

En el caso de instalaciones que exceden las longitudes máximas recomendadas listadas, comuníquese con la fábrica.

Tabla 2.E
Restricciones de longitudes máximas de cables del motor en metros (pies) – Variadores de 380 V-480 V[1]

Estructura de variador	kW variador (HP)	kW motor (HP)	Sin dispositivos externos				c/ term. 1204-TFB2			c/ terminador 1204-TFA1					React. en var.[2]	
			Motor				Motor			Motor					Motor	
			A	**B**	**1329**	**1329R/L**	**A o B**		**1329**	**A**		**B**		**1329**	**A**	**B o 1329**
							Tipo de cable			Tipo de cable		Tipo de cable				
			Cualq. Cable	*Cualq. Cable*	*Cualq. Cable*	*Cualquier Cable[7]*	*Blind.[3]*	*Sin bln.*	*Cualq. Cable*	*Blind.[3]*	*Sin bln.*	*Blind.[3]*	*Sin bln.*	*Cualq. Cable*	*Cualq. Cable*	*Cualq. Cable*
A1	0.37 (0.5)	0.37 (0.5)	12.2 (40)	33.5 (110)	91.4 (300)	91.4 (300)	**Use 1204-TFA1**			30.5 (100)	61.0 (200)	30.5 (100)	61.0 (200)	91.4 (300)	22.9 (75)	182.9 (600)
	0.75 (1)	0.75 (1)	12.2 (40)	33.5 (110)	91.4 (300)	91.4 (300)				30.5 (100)	30.5 (100)	30.5 (100)	30.5 (100)	91.4 (300)	22.9 (75)	182.9 (600)
		0.37 (0.5)	12.2 (40)	33.5 (110)	91.4 (300)	91.4 (300)				30.5 (100)	61.0 (200)	30.5 (100)	61.0 (200)	91.4 (300)	22.9 (75)	182.9 (600)
A2	1.2 (1.5)	1.2 (1.5)	12.2 (40)	33.5 (110)	91.4 (300)	91.4 (300)				30.5 (100)	30.5 (100)	61.0 (200)	61.0 (200)	91.4 (300)	22.9 (75)	182.9 (600)
		0.75 (1)	12.2 (40)	33.5 (110)	91.4 (300)	91.4 (300)				30.5 (100)	30.5 (100)	61.0 (200)	61.0 (200)	91.4 (300)	22.9 (75)	182.9 (600)
		0.37 (0.5)	12.2 (40)	33.5 (110)	114.3 (375)	121.9 (400)				30.5 (100)	30.5 (100)	61.0 (200)	61.0 (200)	91.4 (300)	22.9 (75)	182.9 (600)
	1.5 (2)	1.5 (2)	7.6 (25)	12.2 (40)	91.4 (300)	91.4 (300)	91.4 (300)	91.4 (300)	91.4 (300)	30.5 (100)	30.5 (100)	91.4 (300)	61.0 (200)	121.9 (400)	22.9 (75)	182.9 (600)
		1.2 (1.5)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)	182.9 (600)	91.4 (300)	182.9 (600)	182.9 (600)	30.5 (100)	30.5 (100)	91.4 (300)	61.0 (200)	182.9 (600)	22.9 (75)	182.9 (600)
		0.75 (1)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	30.5 (100)	30.5 (100)	91.4 (300)	61.0 (200)	182.9 (600)	22.9 (75)	182.9 (600)
		0.37 (0.5)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	30.5 (100)	30.5 (100)	91.4 (300)	61.0 (200)	182.9 (600)	22.9 (75)	182.9 (600)
	2.2 (3)	2.2 (3)	7.6 (25)	12.2 (40)	91.4 (300)	91.4 (300)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	**Use 1204-TFB2**					22.9 (75)	182.9 (600)
		1.5 (2)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
		0.75 (1)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
		0.37 (0.5)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
A3	3.7 (5)	3.7 (5)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)	**Sin límite** Se apllica a instalac. nuevas que usan motores nuevos y variadores nuevos. En caso de modificaciones al equipo, consulte con el fabricante del motor respecto a cap. nom. de aislam.	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
		2.2 (3)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
		1.5 (2)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
		0.75 (1)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
		0.37 (0.5)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
A4	5.5-7.5 (7.5-10)	5.5-7.5 (7.5-10)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						24.4 (80)	182.9 (600)
B	5.5-22 (7.5-30)	5.5-22 (7.5-30)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						24.4 (80)	182.9 (600)
C	30-45 (X40-X60)	30-45 (40-60)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						76.2 (250)	182.9 (600)
D	45-112 (60-X150)	45-112 (60-150)	12.2 (40)	30.5 (100)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						61.0 (200)	91.4 (300)
E	112-187 (150-250)	112-224 (150-300)	12.2 (40)	53.3 (175)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						182.9 (600)	182.9 (600)
F	187-336 (250-450)	187-336 (250-450)	18.3 (60)	53.3 (175)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						182.9 (600)	182.9 (600)
G	187-448 (X250-600)	187-448 (250-600)	18.3 (60)	53.3 (175)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						182.9 (600)	182.9 (600)

Características de motor tipo A: Sin papel de fase ni papel de fase mal colocado, sistemas de aislamiento de baja calidad, voltajes iniciales de corona entre 850 y 1000 volts.

Características de motor tipo B: Papel de fase colocado correctamente, sistemas de aislamiento de calidad promedio, voltajes iniciales de corona entre 1000 y 1200 volts.

Motores 1329R: Estos motores de CA de velocidad variable tienen “potencia equivalente” para uso con variadores Allen-Bradley. Cada motor proporciona ahorros en energía y ha sido diseñado para cumplir o superar los requisitos de la Ley Federal de Energía de 1992. Todos los motores 1329R han sido optimizados para funcionar a velocidades variables e incluyen sistemas de aislamiento de grado inversor de alta calidad que cumplen o superan los requisitos de la norma NEMA MG1. Part 31.40.4.2.

Tabla 2.F
Restricciones de longitudes máximas de cables del motor en metros (pies) – Variadores de 500 V-600 V [4]

Estructura del variador	kW variador (HP)	kW motor (HP)	Sin dispositivos externos			c/terminador 1204-TFB2			c/terminador 1204-TFA1			React. en variador [2]		
			Motor			Motor			Motor			Motor		
			A	B	Motores 1329R/L[6]	A	B	1600 V ó 1329R/L[6]	A	B	1600 V ó 1329R/L[6]	A	B	1600 V ó 1329R/L[6]
			Cualq. cable	*Cualq. cable*	*Cualq. cable*	*Cualq. cable*	*Cualq. cable*	*Cualq. cable*	*Cualq. cable*	*Cualq. cable*	*Cualq. cable*	*Cualq. cable*	*Cualq. cable*	*Cualq. cable*
A4	0.75 (1)	0.75 (1)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)	No se recomienda		
		0.37 (0.5)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
	1.5 (2)	1.5 (2)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		1.2 (1.5)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		0.75 (1)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		0.37 (0.5)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
	2.2 (3)	2.2 (3)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		1.5 (2)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		0.75 (1)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		0.37 (0.5)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
	3.7 (5)	3.7 (5)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		2.2 (3)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		1.5 (2)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		0.75 (1)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		0.37 (0.5)	NR	NR	182.9 (600)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
B	5.5-15 (7.5-20)	5.5-15 (7.5-20)	NR	9.1 (30)	182.9 (600)	91.4 (300)	182.9 (600)	[5]	NR	61.0 (200)	[5]	30.5 (100)	91.4 (300)	182.9 (600)
C	18.5-45 (25-60)	18.5-45 (25-60)	NR	9.1 (30)	182.9 (600)	91.4 (300)	182.9 (600)	[5]	NR	61.0 (200)	[5]	30.5 (100)	91.4 (300)	182.9 (600)
D	56-93 (75-125)	56-93 (75-125)	NR	9.1 (30)	182.9 (600)	91.4 (300)	182.9 (600)	[5]	NR	61.0 (200)	[5]	61.0 (200)	91.4 (300)	182.9 (600)
E	112-224 (150-X300)	112-224 (150-X300)	NR	9.1 (30)	182.9 (600)	91.4 (300)	182.9 (600)	[5]	NR	61.0 (200)	[5]	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)
F	187-336 (250-450)	187-336 (250-450)	NR	9.1 (30)	182.9 (600)	91.4 (300)	182.9 (600)	[5]	NR	61.0 (200)	[5]	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)
G	224-448 (300-600)	224-448 (300-600)	NR	9.1 (30)	182.9 (600)	91.4 (300)	182.9 (600)	[5]	NR	61.0 (200)	[5]	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)

NR = No se recomienda.

1 Los valores mostrados son para voltaje de entrada nominal de 480 V y frecuencia de portadora del variador de 2 kHz. Consulte con la fábrica para obtener información sobre operación a frecuencias de portadora superiores a 2 kHz. Multiplique los valores por 0.85 para condiciones altas de línea. Para voltajes de entrada de 380, 400 ó 415 VCA, multiplique los valores de la tabla por 1.25, 1.20 ó 1.15, respectivamente.

2 Una reactancia de 3% reduce la tensión del motor y del cable pero puede causar una degradación de la calidad de forma de onda del motor. Las reactancias deben tener una capacidad de aislamiento de encendido a encendido de 2100 volts o superior.

3 Incluye cable en conducto.

4 Los valores mostrados son para voltaje de entrada nominal y frecuencia de portadora del variador de 2 kHz. Consulte con la fábrica para obtener información sobre operación a frecuencias de portadora superiores a 2 kHz. Multiplique los valores por 0.85 para condiciones altas de línea.

5 Información no disponible al momento de la impresión.

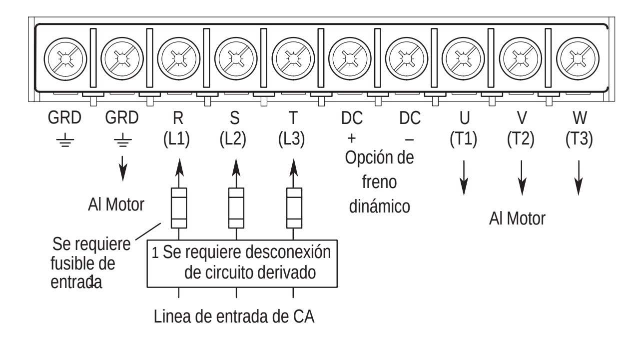
6 Estas distancias requieren motores 1329R ó 1329L ***nuevos***. Los motores nuevos a 600 V tienen un valor de aislamiento de 1850 V aproximadamente. Estas distancias sólo son válidas con firmware versión 4.03 ó posterior.

7 Estas restricciones de distancia se deben a la carga de capacitancia del cable y pueden variar de una aplicación a otra. Estas distancias sólo son válidas con firmware versión 3.04 ó posterior.

Figura 2.2
Bloque de terminales TB1

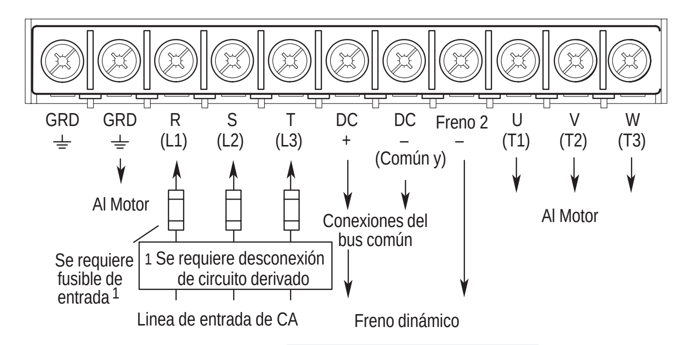
Estructura A1–A3

Designaciones de terminal 200–240 V, 0.37–3.7 kW (0.5–5 HP)
Designaciones de terminal 380–480 V, 0.37–3.7 kW (0.5–5 HP)



Estructura A4

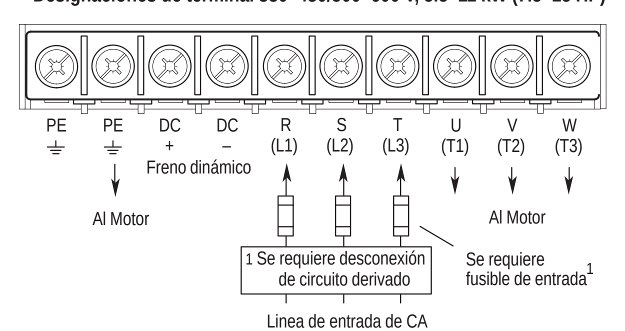
Designaciones de terminal 380–480 V, 5.5–7.5 kW (7.5–10 HP)
Designaciones de terminal500–600 V, 0.75–3.7 kW (1–5 HP)



Importante: Ocurrirá un mal funcionamiento del freno si el freno dinámico se conecta a "DC COM"

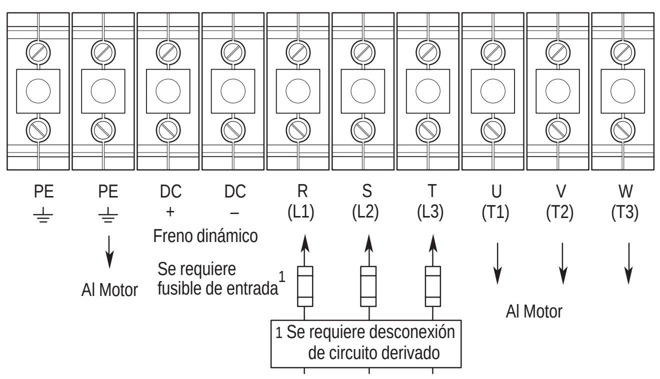
Estructura B1

Designaciones de terminal 200–240 V, 5.5 kW (7.5 HP)
Designaciones de terminal 380–480/500–600 V, 5.5–11 kW (7.5–15 HP)

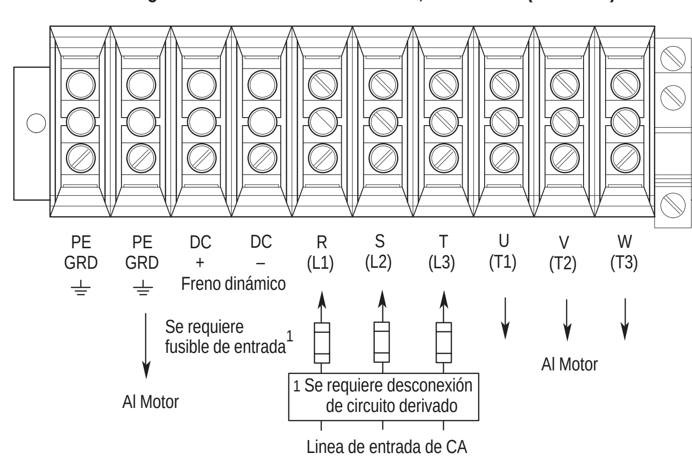


Estructura B2

Designaciones de terminal 200–240 V, 7.5–11 kW (10–15 HP)
Designaciones de terminal 380–480 V, 15–22 kW (20–30 HP)
Designaciones de terminal 500–600 V, 15 kW (20 HP)



Designaciones de terminal 200–240 V, 15–22 kW (20–30 HP)
Designaciones de terminal 380–480 V, 30–45 kW (40–60 HP)
Designaciones de terminal 500–600 V, 18.5–45 kW (25–60 HP)



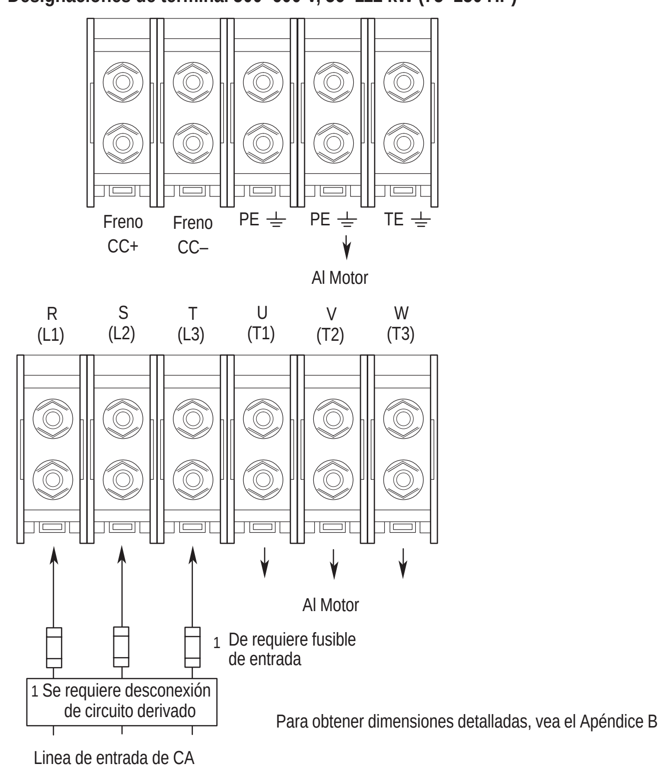
Estructura C

1 Suministrado por el usuario

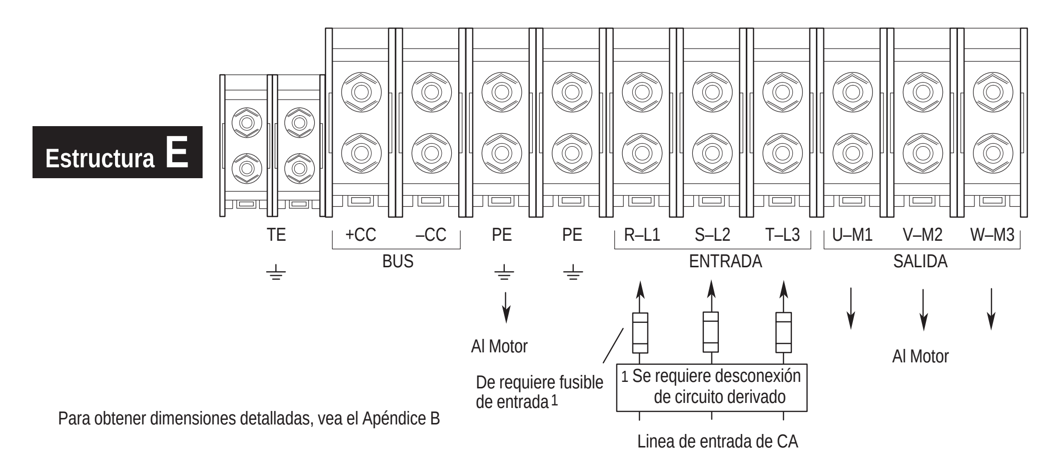
2 Terminal ubicado separadamente en variadores de la serie A.

Designaciones de terminal 200–240 V, 30–45 kW (40–60 HP)
Designaciones de terminal 380–480 V, 45–112 kW (60–150 HP)
Designaciones de terminal 500–600 V, 56–112 kW (75–150 HP)

Estructura D



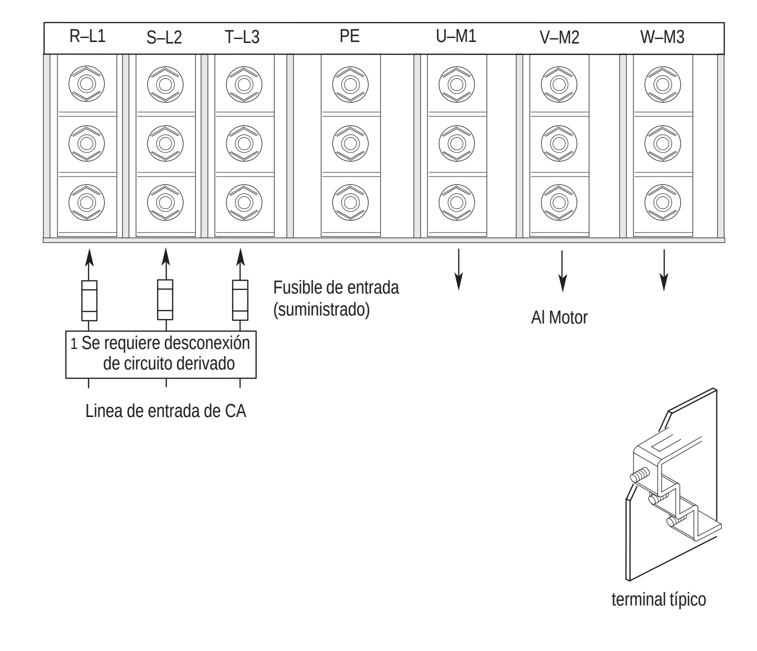
Designaciones de terminal 200–240 V, 56–75 kW (75–100 HP)
Designaciones de terminal 380–480 V, 112–187 kW (150–250 HP)
Designaciones de terminal 500–600 V, 112–224 kW (150–300 HP)



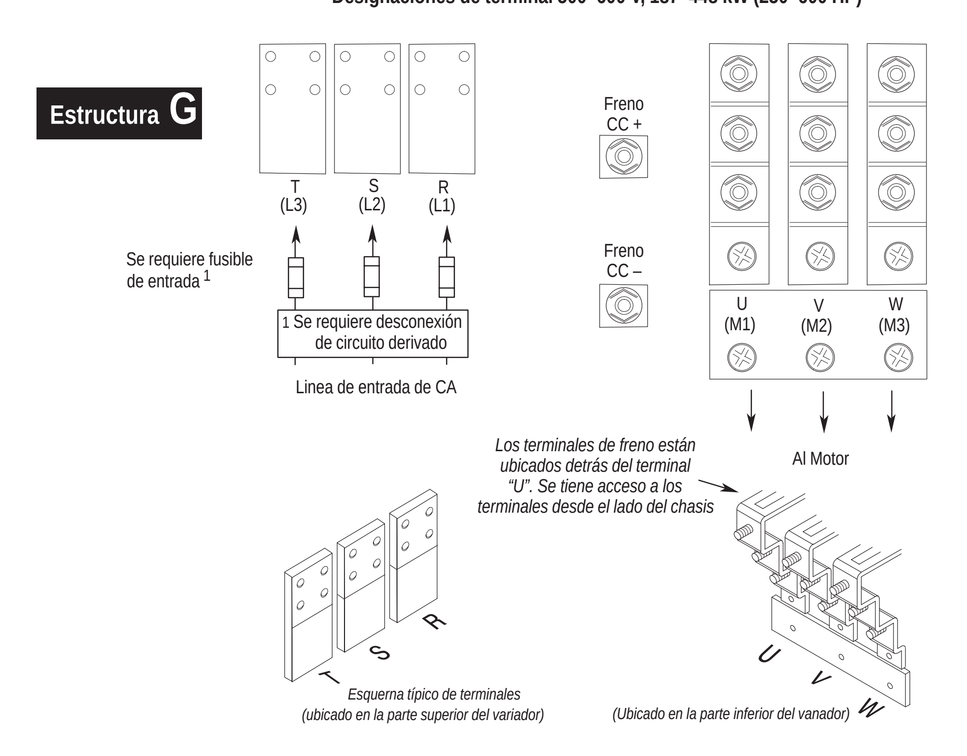
1 Suministrado por el usario.

Designaciones de terminal 380–480 V, 187–336 kW (250–450 HP)

Estructura F



Designaciones de terminal 380–480 V, 224–448 kW (300–600 HP)
Designaciones de terminal 500–600 V, 187–448 kW (250–600 HP)



1 Suministrado por el usario.

Cableado de control y señales

Bloque de terminales TB2

El TB2 está ubicado en la parte inferior de la tarjeta de control principal. Los variadores con estructura A y capacidad de 0.37-7.5 kW (0.5-10 HP) tienen 18 posiciones. Los tamaños restantes de estructura desde 5.5 kW (7.5 HP) y capacidades mayores tienen 22 posiciones. El calibre máximo y mínimo de cable aceptado por TB2 es 2.1 y 0.30 mm^2 (14 y 22 AWG). El par máximo para todos los terminales es 1.36 N-m (12 lb.-pulg.). Use sólo cable de cobre. Vea las Figuras 2.1 y 2.3.

El cable de señal de control recomendado es:

- Belden 8760 (o equiv.)–0.750 mm^2 (18 AWG), par trenzado, blindado.
- Belden 8770 (o equiv.)–0.750 mm^2 (18 AWG), 3 conductores, blindado.
- Belden 9460 (o equiv.)–0.750 mm^2 (18 AWG), par trenzado, blindado.

Conexiones de control

Si las conexiones de control del variador van a estar vinculadas a un dispositivo o circuito electrónico, el común o línea de 0 V debe tener conexión a tierra en el extremo del dispositivo (fuente) solamente, si fuera posible.

Importante: Común de señal – Las señales de referencia de velocidad del usuario tienen terminación al común lógico en TB2, terminal 3 ó 4. Esto pone el lado negativo (o común) de estas señales en el potencial de tierra. Los esquemas de control deben ser examinados para determinar si existen posibles conflictos con este tipo de esquema de conexión a tierra.

Terminales de blindaje – TE (tierra verdadera)

El bloque de terminales TE (no disponible en variadores de estructura A con capacidad de 0.37-7.5 kW (0.5-10 HP)) proporciona un punto de terminación para blindajes de cableado de señal. Consulte las Figuras 2.1 y 2.3 para determinar la ubicación.

El calibre máximo y mínimo de cable aceptado por este bloque es 2.1 y 0.30 mm^2 (14 y 22 AWG). El par máximo es 1.36 N-m (12 lb.-pulg.). Use cable de cobre solamente y siempre separe el cableado de control y el de alimentación eléctrica.

Instalación de cables

Si se usa cable sin blindaje, los circuitos de señales de control no deben instalarse paralelos a los cables del motor ni cables de suministro sin filtro con un espacio de menos de 0.3 metros (1 pie). Deben usarse divisores metálicos de canaletas de cables o conductos separados.

Importante: Cuando se use cableado de señal y control de menos de 600 V instalado por el usuario, este cableado debe instalarse dentro del envolvente del variador, de manera que esté separado de otros cableados y piezas activas no aisladas.

Figura 2.3
Conexiones del TB2

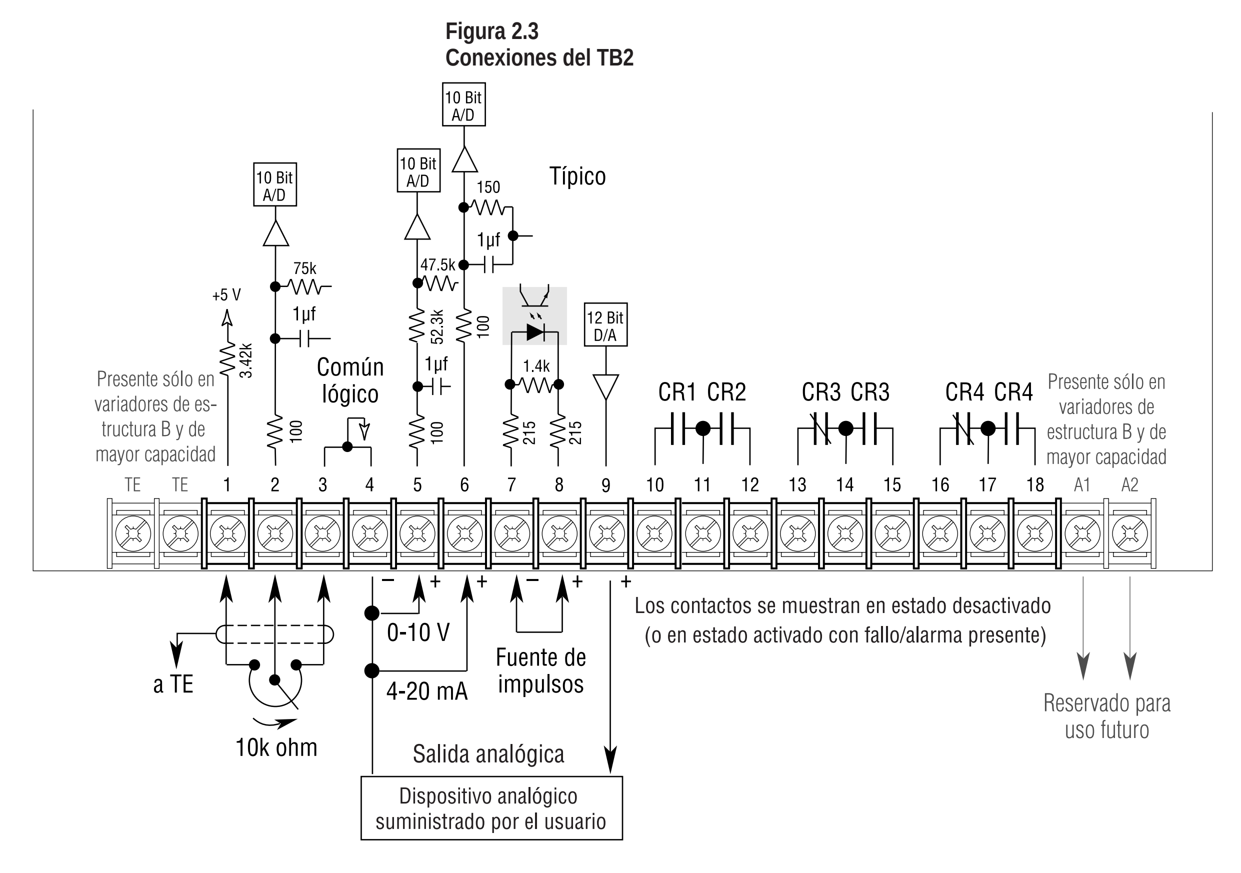


Tabla 2.G
Especificaciones del bloque de terminales TB2

Terminal	Señal	
TE	Conexión a tierra lógica/blindaje tierra	
1, 2, 3	Potenciómetro de velocidad externa o potenciómetro de corte analógico (se requiere potenciómetro de 10 k ohms)[2]	
4	Común de señal	
5	Entrada de 0-10 VCC [2]	Impedancia de entrada = 100 k ohms
6	Entrada de 4-20 mA [2]	Impedancia de entrada = 250 ohms
7, 8	Entrada de impulsos para ref. de frecuencia [4]	Consulte la sección *Entrada de tren de impulsos* en la siguiente página
9	Salida analógica [1] Variadores de estructura A	Puente JP1 selecciona salida de 0-10 VCC[5] Puente JP2 selecciona salida de 0-20 mA[6]
	Salida analógica [1] Variadores de estructura B y de mayor capacidad	Puente J5 selecciona salida: pines 1-2 = 0-20 mA [6] pines 3-4 = 0-10 VCC [5]
10, 11	Contacto programable CR1	Cap. nom. resistiva = 115 VCA/30 VCC, 5.0 A Cap. nom. inductiva = 115 VCA/30 VCC, 2.0 A
11, 12	Contacto programable CR2 *Versiones de firmware 4.01 y posteriores*	
	Contacto de marcha CR2 *Versiones de firmware anteriores a la 4.01*	
13, 14 14, 15	Contacto programable CR3 *Versiones de firmware 4.01 y posteriores*	
	Contacto de NO Fallo y Fallo CR3 *Versiones de firmware anteriores a la 4.01*[3]	
16, 17 17, 18	Contacto programable CR4 *Versiones de firmware 4.01 y posteriores*	
	Contacto de NO alarma y Alarma CR4 *Versiones de firmware anteriores a la 4.01*	
A1, A2	Reservado para uso futuro	

1 Para el escalado analógico, consulte el grupo de parámetros de Configuración de E/S.

2 Consulte el parámetro [Velocidad máxima] que aparece en la página 5–48.

3 Para obtener la descripción de los contactos, consulte el Capítulo 6.

4 No disponible si se usa la opción de realimentación de encoder.

5 Impedancia de carga mínima:
Variadores de estructura A = 3.5 k ohms
Variadores de estructura B y superiores = 1.5 k ohms.
Carga recomendada para todas las estructuras = 10 k ohms.

6 Impedancia de carga máxima:
Variadores de estructura A = 260 ohms
Variadores de estructura B y superiores = 315 ohms

Entrada de tren de impulsos



ATENCION: Si los niveles de voltaje o polaridad inversa se mantienen por encima de +12 VCC, las señales pueden ser degradadas y pueden dañarse los componentes.

La señal de entrada de impulsos debe ser un tren de impulsos de onda cuadrada activado externamente en un nivel lógico TTL de 5 V. Los circuitos en el estado alto deben generar un voltaje entre 4.0 y 5.5 VCC a 16 mA. Los circuitos en el estado bajo deben generar un voltaje entre 0.0 y 0.4 VCC. La frecuencia máxima es 125 kHz. Debe estar establecido el factor de escalado [Pulso/Enc. escal].

Importante: Las entradas de impulsos (TB2-7, 8) no pueden usarse si se están usando entradas de encoder (TB3, terminales 31-36).

Opción de interface de control – TB3

La opción de interface de control proporciona un medio de interconectar varias señales y comandos al 1336 PLUS usando cierres de contacto. Hay seis versiones diferentes de la opción a su disposición:

- L4 Interface de cierre de contacto [1]
- L4E Interface de cierre de contacto [1] con entradas de realimentación de encoder
- L5 Interface de +24 VCA/CC
- L5E Interface de +24 VCA/CC con entradas de realimentación de encoder
- L6 Interface de 115 VCA
- L6E Interface de 115 VCA con entradas de realimentación de encoder

[1] Usa suministro de +5 VCC interno.

Las entradas del usuario están conectadas a la tarjeta opcional a través del TB3 (vea la Figura 2.1 para determinar la ubicación). Las opciones L4, L5 y L6 tienen nueve entradas de control cada una. La función de cada entrada debe seleccionarse mediante la programación, tal como se explica posteriormente en esta sección. Las opciones L4E, L5E y L6E son similares a las opciones L4, L5 y L6 con la adición de las entradas de realimentación de encoder. Consulte la Figura 2.6 (a, b y c) para obtener valores de impedancia de entrada.

Entradas disponibles

Hay disponible una variedad de combinaciones compuestas por las siguientes entradas.

Entrada	Descripción
1ra/2da acel/desacel	Estas entradas permiten la selección del tiempo de aceleración o desaceleración usado por el variador.
Auxiliar	Se requiere para la operación – esta entrada ha sido diseñada para hacer entrar en fallo el variador a través de dispositivos externos (por ej. interruptor térmico del motor, relés O.L. etc). El abrir este contacto hará que el variador entre en fallo (F02 – Fallo auxiliar) y desactivará la salida, ignorando el modo de parada programado.
Potenciómetro digital de incremento/ decremento	Estas entradas incrementan (suben) o decrementan (bajan) la frecuencia ordenada del variador cuando MOP (potenciómetro operado a motor) se selecciona como la fuente de comando de frecuencia. La velocidad de incremento/decremento es programable.
Habilitación	Se requiere para la operación – abrir esta entrada desactiva la salida del variador, ignorando el modo de parada programado.
Restablecimiento integral (NO)	El abrir esta entrada bloquea el valor del integrador PI del proceso en cero. El cerrar esta entrada permite que el integrador continúe operando.
Control local	El cerrar esta entrada proporciona control exclusivo de la lógica del variador a las entradas en el bloque de terminales TB3. Ningún otro dispositivo puede emitir comandos lógicos (excepto Parada) al variador.
Salida PI	Habilita o inhabilita la salida del regulador PI.
Retroceso	Disponible sólo con control de tres cables – En modos de retroceso de una sola fuente, el cerrar esta entrada ordena dirección en retroceso y el abrir esta entrada ordena dirección de avance.
Retroceso o avance	En modos de retroceso de múltiples fuentes, el cerrar estas entradas ordena la dirección correspondiente. Si ambas entradas están abiertas o ambas están cerradas, la dirección actual se mantiene.
Marcha de avance/ en retroceso	Disponible sólo con control de dos cables – El cerrar estas entradas emite un comando de arranque y un comando de dirección al variador. El abrir estos contactos emite un comando de parada al variador.
Selección de velocidad 1, 2, 3	Estas entradas seleccionan la fuente de comando de frecuencia para el variador. Vea las siguientes páginas para obtener detalles.
Arranque	Emite un comando de arranque para que el variador empiece a acelerar a la frecuencia ordenada.
Tipo de parada	El cerrar esta entrada selecciona el modo de parada en [Selec. parada 2] como el método de parada cuando se emite un comando de parada. El abrir esta entrada selecciona el modo de parada en [Selec. parada 1] como el método de parada.
Parada/Restableci- miento de fallo	Emite un comando de paro para que el variador pare la salida según el modo de parada programado. Si el variador está en fallo, el abrir esta entrada restablece el fallo si [Borrado fallo] está habilitado.

Las combinaciones disponibles se muestran en la Figura 2.5. La programación del parámetro [Modo de entrada] en uno de los números de modo de entrada listados, seleccionará la combinación de funciones de entrada.

Importante: Si no tiene una opción de interface de control instalada, el parámetro [Modo de entrada] tiene que establecerse en 1 (opción predeterminada) y los puentes deben instalarse tal como se muestra en la Figura 2.7. Si el variador fue suministrado de fábrica sin la opción, se tendrán que instalar estos puentes.

Importante: El parámetro [Modo de entrada] puede cambiarse en cualquier momento, pero el cambio no afectará la operación del variador hasta que la alimentación eléctrica al variador haya sido desconectada y el voltaje del bus haya bajado completamente. Cuando se cambia el parámetro [Modo de entrada], es importante tener en cuenta que las funciones de las entradas TB3 cambiarán cuando se vuelva a conectar la alimentación eléctrica al variador.

Las opciones de programación de la opción de interface de control permiten que el usuario seleccione una combinación de entradas que satisfaga las necesidades de una instalación específica. Se puede hacer una correcta selección de combinación usando la Figura 2.5. Primero determine el tipo de control de arranque/parada/dirección que desea. Luego seleccione las funciones de control restantes disponibles. Registre el número del modo seleccionado a continuación.

Número de modo seleccionado: ________________

La Figura 2.4 proporciona las designaciones de terminal para el TB3. El calibre de cable máximo y mínimo aceptado por el TB3 es 2.1 y 0.30 mm^2 (14 y 22 AWG). El par recomendado para todos los terminales es 0.90-1.13 N-m (8-10 lb.-pulg.). Para obtener información sobre la interconexión de TB3, vea la Figura 2.6. Use cable de cobre solamente.

Figura 2.4
Designaciones del terminal TB3

Selección de velocidad/referencia de frecuencia

El comando de velocidad del variador puede obtenerse a partir de una variedad de fuentes diferentes. La fuente es determinada por la programación del variador y la condición de las entradas de selección de velocidad en TB3 (o bits de selección de referencia si la palabra de comando es controlada por el PLC – vea el Apéndice A).

La fuente predeterminada para una referencia de comando (todas las entradas de selección de velocidad abiertas) es la selección programada en [Selec. frec. 1]. Si algunas de las entradas de selección de velocidad están cerradas, el variador usará otros parámetros como la fuente del comando de velocidad. Consulte la Tabla 2.H y los ejemplos que siguen:

Tabla 2.H
Estado de entrada de selección de velocidad versus fuente de frecuencia

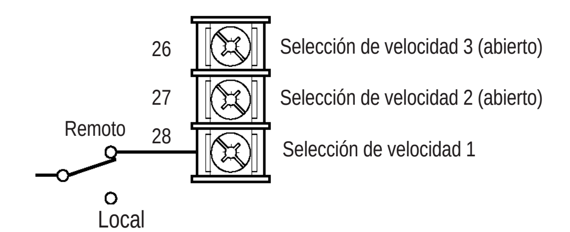
Selección de velocidad 3	Selección de velocidad 2	Selección de velocidad 1	Fuente de frecuencia
Abierto	Abierto	Abierto	[Selec. frec. 1]
Abierto	Abierto	Cerrado	[Selec. frec. 2]
Se obtiene acceso a través del parámetro [Selec. frec. 2]			[Frec presel 1]
Abierto	Cerrado	Abierto	[Frec presel 2]
Abierto	Cerrado	Cerrado	[Frec presel 3]
Cerrado	Abierto	Abierto	[Frec presel 4]
Cerrado	Abierto	Cerrado	[Frec presel 5]
Cerrado	Cerrado	Abierto	[Frec presel 6]
Cerrado	Cerrado	Cerrado	[Frec presel 7]

Importante: El tipo de modulación seleccionado con [Control velocid.], parámetro 77 puede afectar el comando de velocidad final. Para obtener más información consulte [Control velocid.] en el Capítulo 5.

Ejemplo 1
Modo de entrada 2 – La aplicación requiere un comando de velocidad del módulo de interface de operador (HIM) local o 4-20 mA remoto desde un PLC. El variador se programa como sigue:

- [Selec. frec. 1] = Adaptador 1
- [Selec. frec. 2] = 4-20 mA

Con las entradas de selección de velocidad 2 y 3 abiertas y el interruptor selector establecido en “Remoto” (selección de velocidad 1 cerrada), el variador seguirá [Selec. frec. 2] ó 4-20 mA. Con el interruptor establecido en “Local” (selección de velocidad 1 abierto), todas las entradas de selección de velocidad están abiertas y el variador seguirá el HIM local (adaptador 1) de acuerdo a lo seleccionado con [Selec. frec. 1].

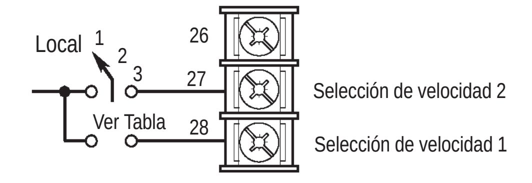


Ejemplo 2

Modo de entrada 7 – La aplicación seguirá un HIM local a menos que esté seleccionada una velocidad preseleccionada. El variador se programa como sigue:

- [Selec. frec. 1] = Adaptador 1
- [Selec. frec. 2] = Frec presel 1
- [Frec presel 1] = 10 Hz.
- [Frec presel 2] = 20 Hz.
- [Frec presel 3] = 30 Hz.

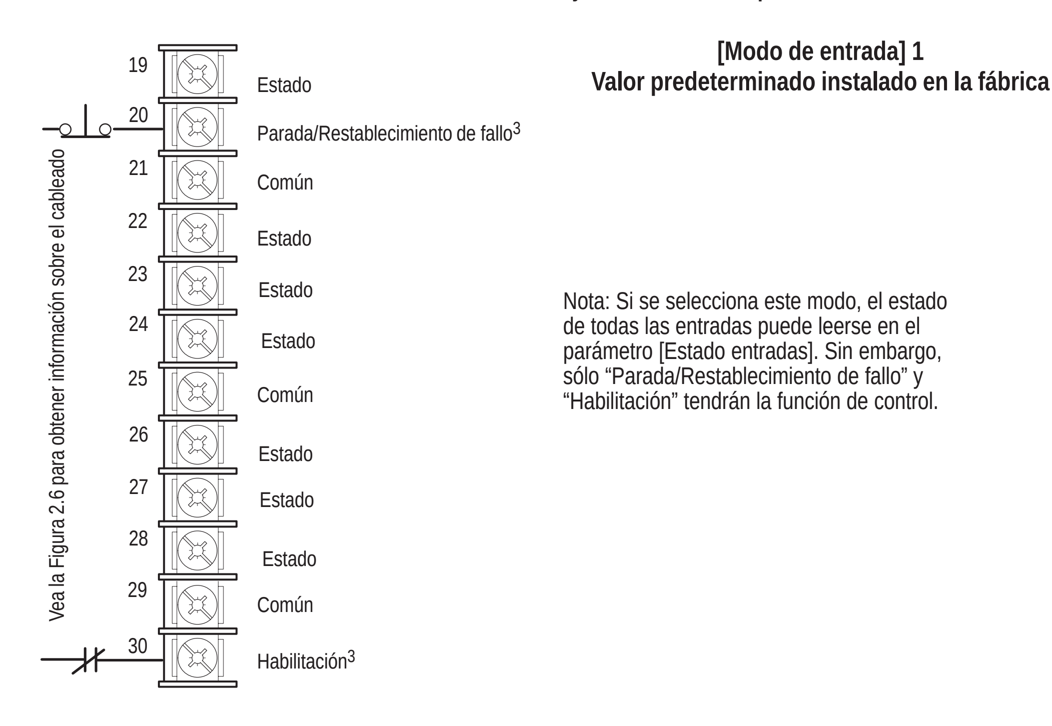
La operación de contactos para el interruptor de selección de velocidad se describe en la siguiente tabla. Puesto que el modo de entrada 7 no ofrece una entrada de selección de velocidad 3, [Frec presel 4-7] no están disponibles.

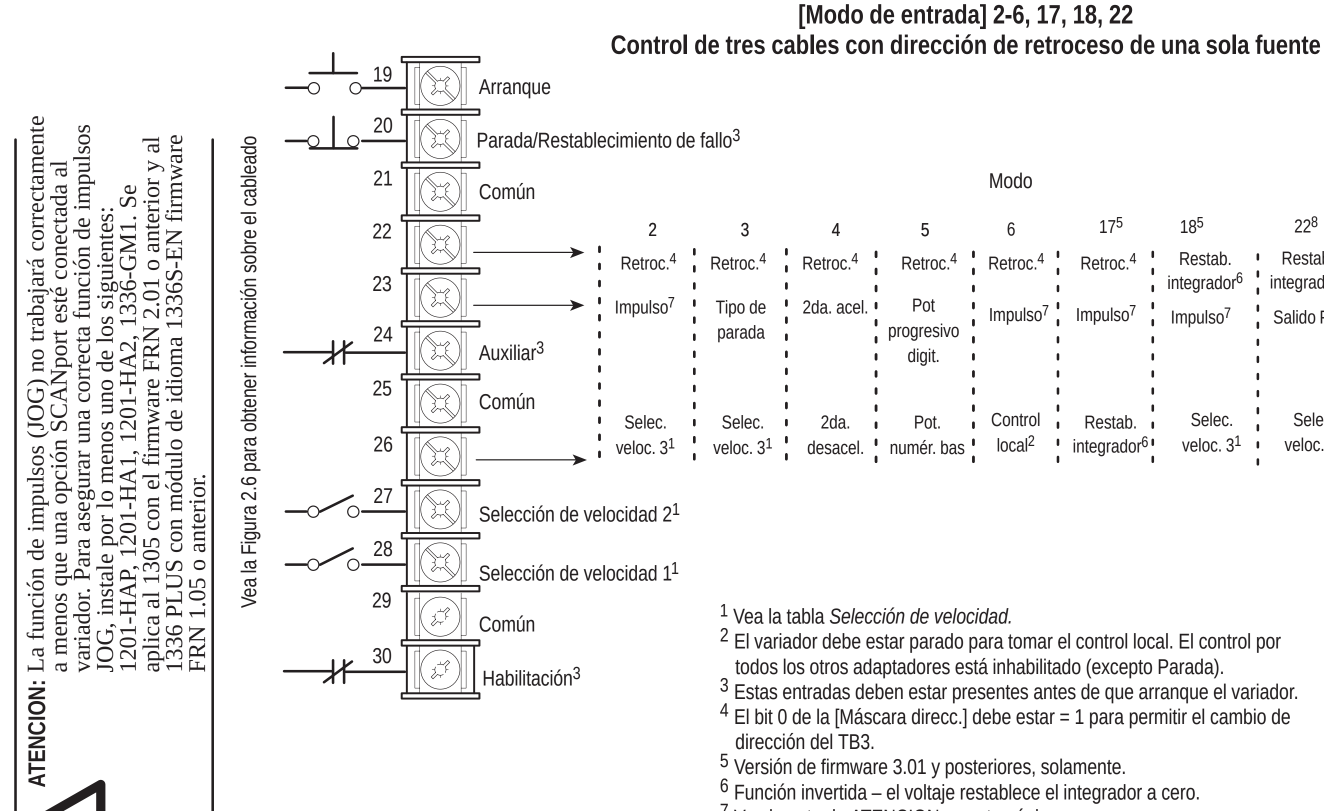


Posición de interruptor	Entrada de selección de velocidad		Parámetro usado para referencia de velocidad	Selección programada
	1 (#28)	2 (#27)		
Local	Abierto	Abierto	[Selec. frec. 1]	Adaptador 1
1	Cerrado	Abierto	[Selec. frec. 2]	Frec presel 1
2	Abierto	Cerrado	[Frec presel 2]	20 Hz.
3	Cerrado	Cerrado	[Frec presel 3]	30 Hz.

Figura 2.5
Selección del modo de entrada y conexiones TB3 típicas

Momentáneo
Mantenido



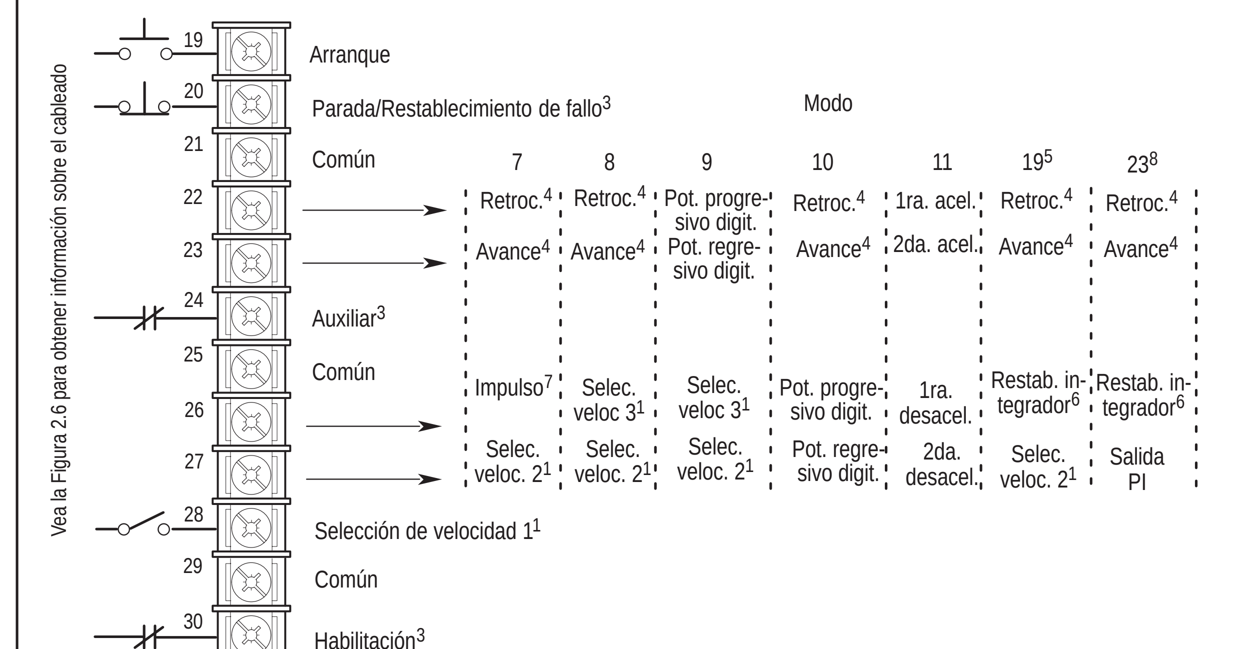


ATENCION: La función de impulsos (JOG) no trabajará correctamente a menos que una opción SCANport esté conectada al variador. Para asegurar una correcta función de impulsos JOG, instale por lo menos uno de los siguientes: 1201-HAP, 1201-HA1, 1201-HA2, 1336-GM1. Se aplica al 1305 con el firmware FRN 2.01 o anterior y al 1336 PLUS con módulo de idioma 1336S-EN firmware FRN 1.05 o anterior.

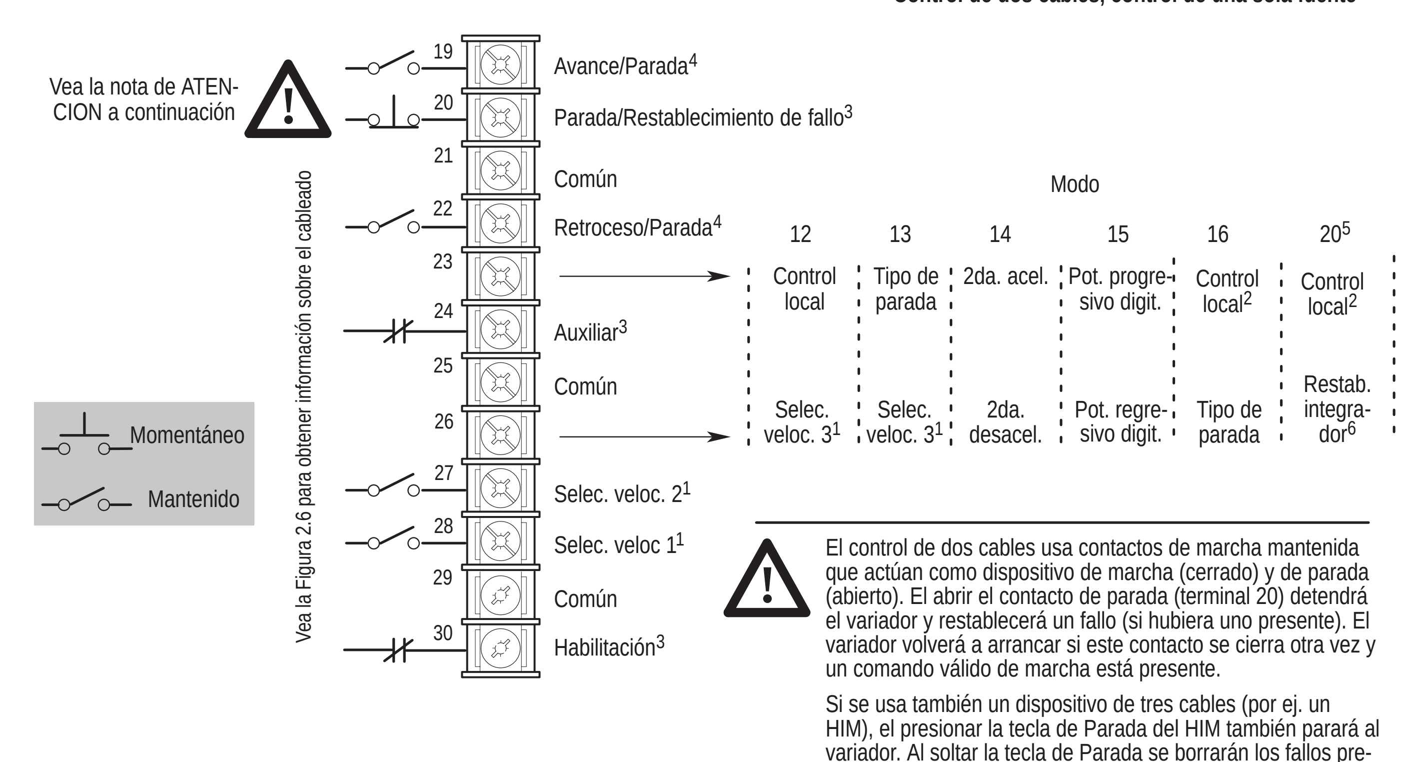
[1] Vea la tabla *Selección de velocidad.*
[2] El variador debe estar parado para tomar el control local. El control por todos los otros adaptadores está inhabilitado (excepto Parada).
[3] Estas entradas deben estar presentes antes de que arranque el variador.
[4] El bit 0 de la [Máscara direcc.] debe estar = 1 para permitir el cambio de dirección del TB3.
[5] Versión de firmware 3.01 y posteriores, solamente.
[6] Función invertida – el voltaje restablece el integrador a cero.
[7] Vea la nota de ATENCION en esta página.
[8] Versiones de firmware 4.01 y posteriores solamente.

ATENCION: La función de impulsos (JOG) no trabajará correctamente a menos que una opción SCANport esté conectada al variador. Para asegurar una correcta función de impulsos JOG, instale por lo menos uno de los siguientes: 1201–HAP, 1201–HA1, 1201–HA2, 1336–GM1. Se aplica al 1305 con el firmware FRN 2.01 o anterior y al 1336 PLUS con módulo de idioma 1336S–EN firmware FRN 1.05 o anterior.

[Modo de entrada] 7–11, 19, 23
Control de tres cables con retroceso de fuentes múltiples



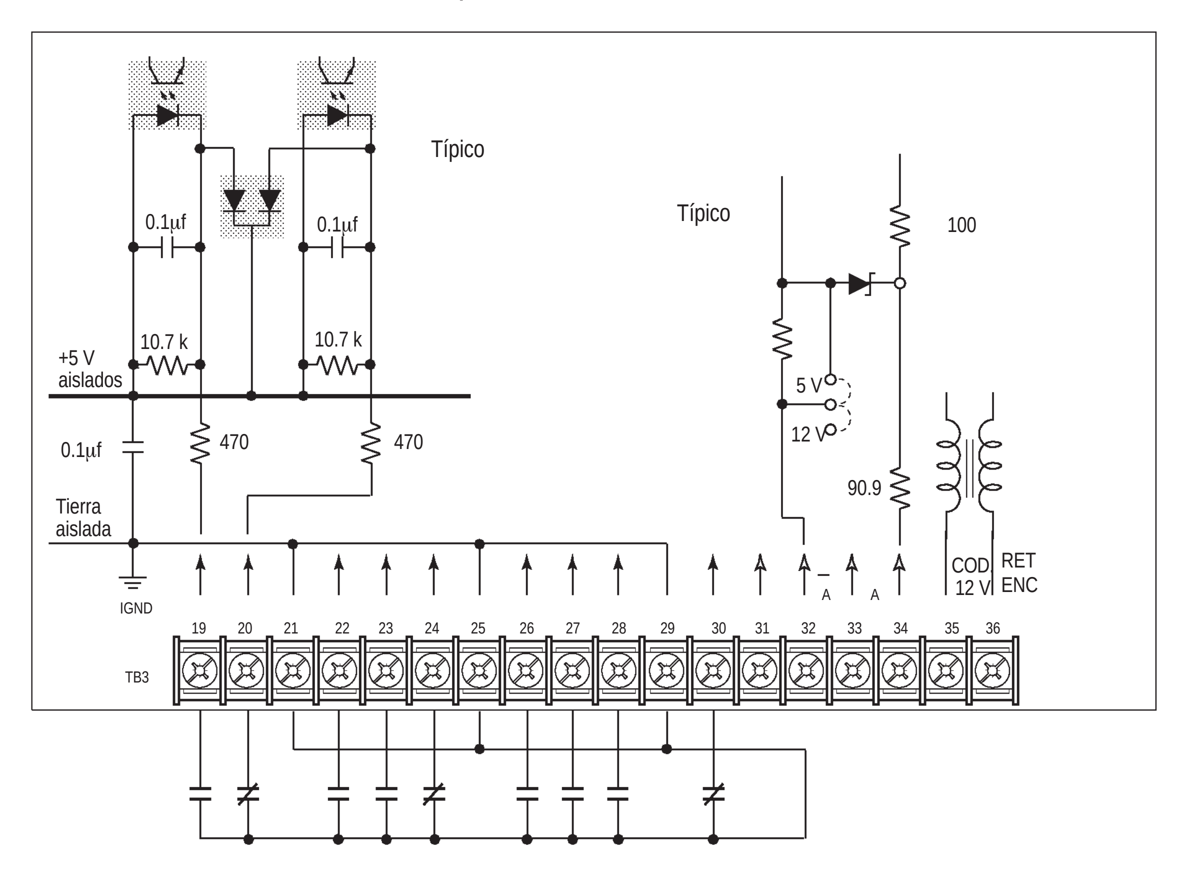
[Modo de entrada] 12–16, 20, 21, 24
Control de dos cables, control de una sola fuente



El control de dos cables usa contactos de marcha mantenida que actúan como dispositivo de marcha (cerrado) y de parada (abierto). El abrir el contacto de parada (terminal 20) detendrá el variador y restablecerá un fallo (si hubiera uno presente). El variador volverá a arrancar si este contacto se cierra otra vez y un comando válido de marcha está presente.

Si se usa también un dispositivo de tres cables (por ej. un HIM), el presionar la tecla de Parada del HIM también parará al variador. Al soltar la tecla de Parada se borrarán los fallos presentes, pero el variador no volverá a arrancar si no se desconecta y se vuelve a conectar el contacto de Arranque.

Figura 2.6 a
Opción de cableado L4/L4E



Los contactos mostrados son generales, consulte la Figura 2.5 para obtener información sobre la selección del modo de entrada y los tipos de contactos recomendados.

Opción L4/L4E – Requisitos de la tarjeta de interface de cierre de contactos

Los contactos deben ser capaces de operar a niveles de corriente de 10 mA sin degradación de señal. Se recomiendan dispositivos de entrada tipo encapsulado.

La opción L4/L4E es compatible con los siguientes módulos PLC® Allen-Bradley:

- 1771-OYL
- 1771-OZL

Figura 2.6 b
Opción de cableado L5/L5E

Los contactos mostrados son generales, consulte la Figura 2.5 para obtener información sobre la selección del modo de entrada y los tipos de contactos recomendados.

Opción L5/L5E – Requisitos de tarjeta de interface de 24 VCA/CC

Los circuitos usados con la opción L5/L5E deben tener capacidad para operar con estado alto = lógica verdadera.

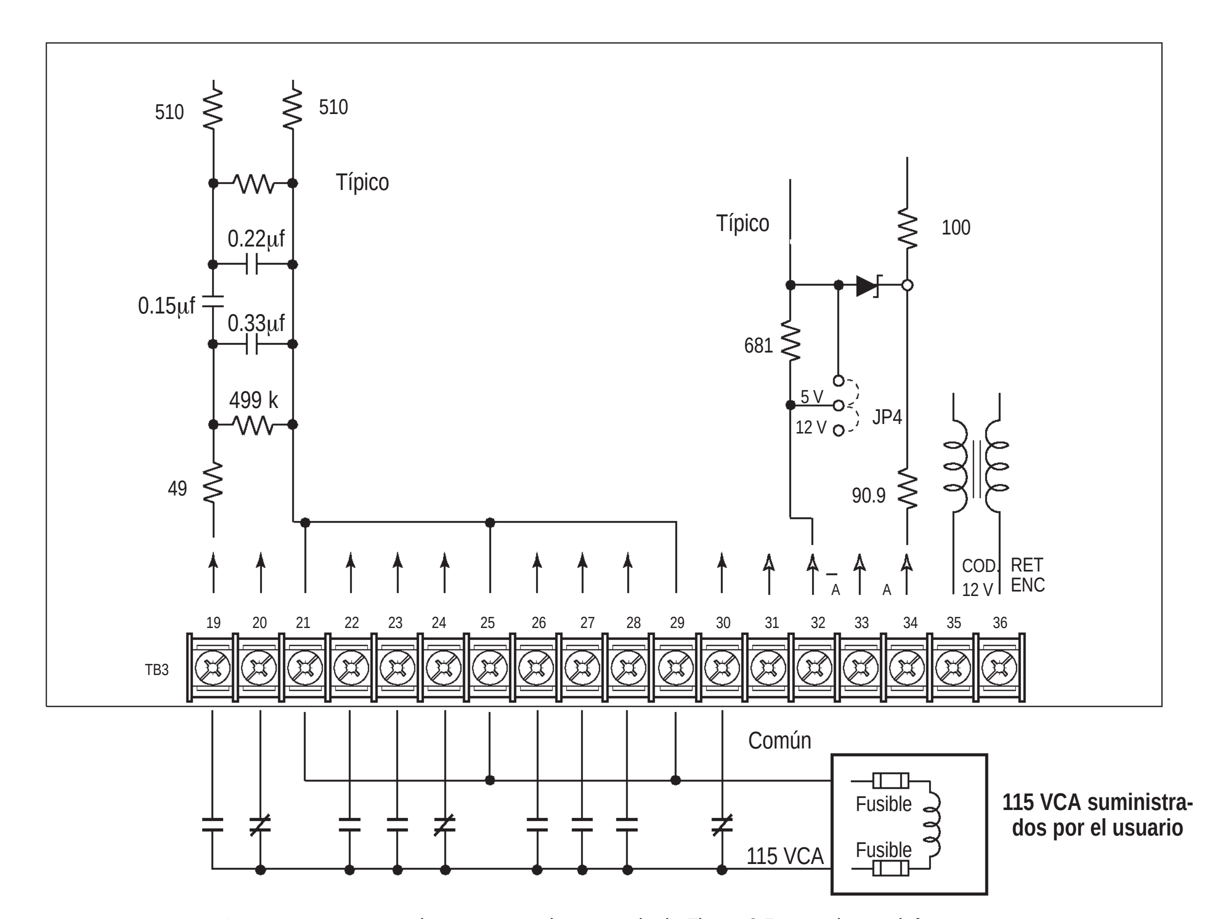
Los circuitos externos de CC en el estado bajo deben generar un voltaje de no más de 8 VCC. La corriente de fuga debe ser menos de 1.5 mA en una carga de 2.5 k ohms.

Los circuitos externos de CA en el estado bajo deben generar un voltaje de no más de 10 VCA. La corriente de fuga debe ser de menos de 2.5 mA en una carga de 2.5 k ohms.

Los circuitos externos de CA y CC en el estado alto deben generar un voltaje de +20 a +26 voltios y surtir una corriente de aproximadamente 10 mA para cada entrada. La opción L5/L5E es compatible con los siguientes módulos PLC Allen-Bradley:

- 1771-OB
- 1771-OBD
- 1771-OBN
- 1771-OQ
- 1771-OQ16
- 1771-OYL
- 1771-OZL
- 1771-OBB
- 1771-OB16

Figura 2.6 c
Opción de cableado L6/L6E



Los contactos mostrados son generales, consulte la Figura 2.5 para obtener información sobre la selección del modo de entrada y los tipos de contactos recomendados.

Opción L6/L6E – Requisitos de tarjeta de interface de 115 VCA

Los circuitos usados con la opción L6/L6E deben tener capacidad de operar con estado alto = lógica verdadera. En el estado bajo, los circuitos deben generar un voltaje de no más de 30 VCA. La corriente de fuga debe ser de menos de 10 mA en una carga de 6.5 k ohms. En el estado alto, los circuitos deben generar un voltaje de 90-115 VCA ± 10% y surtir una corriente de aproximadamente 20 mA para cada entrada. La opción L6/L6E es compatible con los siguientes módulos PLC Allen-Bradley:

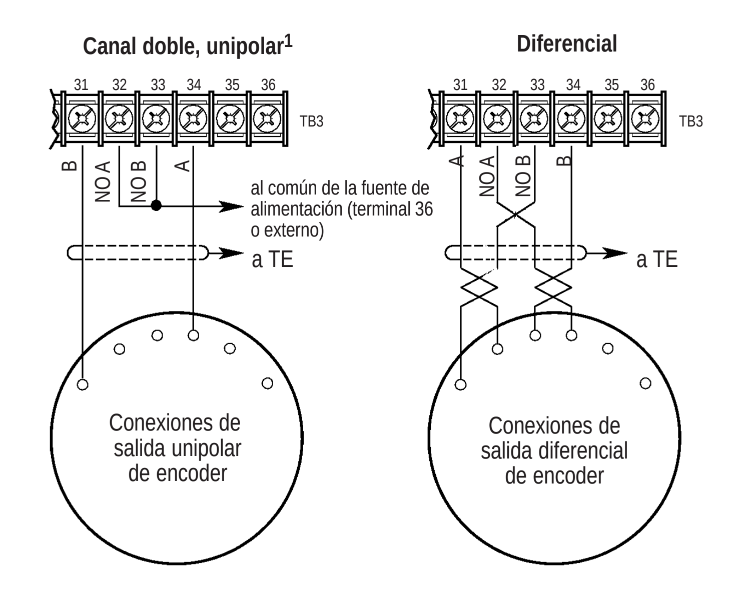
- 1771-OW
- 1771-OWN
- 1771-OA
- 1771-OAD

Cableado de encoder (codificador)

Los encoders deben ser del tipo variador de línea, cuadratura o impulsos, salida de 5 VCC u 8-15 VCC, unipolar o diferencial y capaces de suministrar un mínimo de 10 mA por canal. La frecuencia de entrada máxima es 125 kHz. Las entradas de encoder (TB3, terminales 31-36) no pueden usarse si se están usando entradas de tren de impulsos (TB2-7, 8).

La tarjeta de interface cuenta con selección de puentes para aceptar una onda cuadrada de 5 V TTL o 12 VCC con un voltaje de estado alto mínimo de 3.0 VCC (TTL) o 7.0 VCC (encoder de 12 volt). El voltaje de estado bajo máximo es 0.4 VCC. Cable recomendado – blindado, 0.750 mm^2 (18 AWG), 305 m (1000 pies) o menos. La frecuencia de entrada máxima es 125 kHz. Vea *Cableado de encoder y comunicaciones* en la página 2–9.

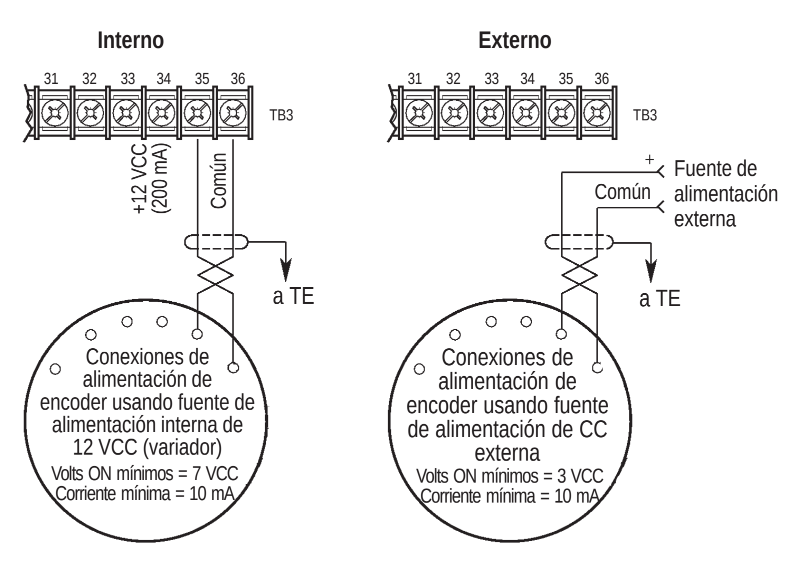
Figura 2.6 d
Cableado de señal de encoder



[1] Para aplicaciones unipolares de un canal (impulsos), elimine las conexiones B y B (NO). Algunos encoders pueden designar la conexión "A" como "Señal".

Importante: La dirección correcta de rotación del motor, según lo determinado durante el arranque (vea el Capítulo 4) puede requerir que se invierta el cableado del canal A *o* B.

Figura 2.6 e
Cableado de alimentación eléctrica de encoder



Importante: Los puentes de la tarjeta de interface de control JP3 y JP4 deben estar establecidos para el nivel de voltaje de salida del encoder.

Dispositivos de salida

Desconexión de la salida del variador de velocidad



ATENCION: Cualquier medio de desconexión conectado a los terminales de salida U, V y W del variador debe ser capaz de desactivar el variador si es abierto durante la operación del variador. Si es abierto durante la operación del variador, el variador continuará produciendo voltaje de salida entre U, V y W. Se debe usar un contacto auxiliar para desactivar simultáneamente el variador.

Núcleos del modo común

Los núcleos del modo común ayudan a reducir el ruido del modo común en la salida del variador y protegen contra las interferencias con otros equipos eléctricos (controladores programables, sensores, circuitos analógicos, etc.). Además, al reducirse la frecuencia de portadora PWM se reducirán los efectos y se disminuirá el riesgo de interferencia de ruido del modo común. Consulte la siguiente tabla.

Tabla 2.I
Estrangulaciones del modo común del 1336 PLUS

No. de catálogo	Usado con . . .	Descripción
1321-M001	Cables de comunicaciones, cables de señal analógica, etc.	Tipo abierto - Nivel de señal
1321-M009	Todos los variadores 1336 PLUS con capacidad nominal de: 480 V, 0.37-3.7 kW (0.5-5 HP)	Tipo abierto con bloque de terminales, 9 A
1321-M048	Todos los variadores 1336 PLUS con capacidad nominal de: 480 V, 5.5-22 kW (7.5-30 HP) 600 V, 5.5-30 kW (7.5-40 HP)	Tipo abierto, 48 A
1321-M180	Todos los variadores 1336 PLUS con capacidad nominal de: 480 V, 30-112 kW (40-X150 HP) 600 V, 37-93 kW (50-125 HP)	Tipo abierto, 180 A
1321-M670	Todos los variadores 1336 PLUS con capacidad nominal de: 480 V, 112-448 kW (150-600 HP) 600 V, 149-448 kW (200-600 HP)	Tipo abierto, 670 A

Terminación de cable

Terminador de cable opcional

Cuando se usan variadores con cables largos de motor, puede duplicarse el voltaje en los terminales del motor; este fenómeno se conoce como onda reflejada, onda estacionaria o efecto de línea de transmisión.

Deben usarse motores de servicio inversor con capacidades nominales de aislamiento de fase a fase de 1200 volts o más, para minimizar los efectos de la onda reflejada en la vida útil del aislamiento del motor.

Las aplicaciones con motores de servicio no inversor o cualquier motor con cables excepcionalmente largos pueden requerir un inductor de salida o terminador de cable. Un inductor o terminador ayudará a limitar el reflejo al motor, a niveles menores que la capacidad nominal de aislamiento del motor.

La Tabla 2.E lista las longitudes máximas de cables recomendadas para cables no determinados, debido a que el fenómeno de duplicación del voltaje ocurre a diferentes longitudes para capacidades nominales diferentes de variador. Si su instalación requiere longitudes mayores de cable del motor, se recomienda una reactancia o terminador de cable. Consulte la Tabla 2.E para obtener información sobre frecuencia, longitud de cable y restricciones de voltaje de los terminadores 1204-TFA1 o 1204-TFB2.

Reactancia de salida opcional

Las reactancias Boletín 1321 listadas en la Hoja de precios del 1336 PLUS-3.0 pueden usarse para controlar entradas y salidas. Estas reactancias están diseñadas específicamente para aceptar aplicaciones inversoras IGBT con frecuencias de conmutación de hasta 20 kHz. Tienen una resistencia dieléctrica aprobada por UL de 4000 volts, a diferencia de una capacidad nominal normal de 2500 volts. Las primeras dos y últimas dos vueltas de cada bobina tienen triple aislamiento, lo cual protege contra la descomposición del aislamiento resultante de alto dv/dt. Cuando se usan reactancias de línea del motor, se recomienda establecer la frecuencia PWM del variador en su valor más bajo para minimizar las pérdidas en las reactancias.

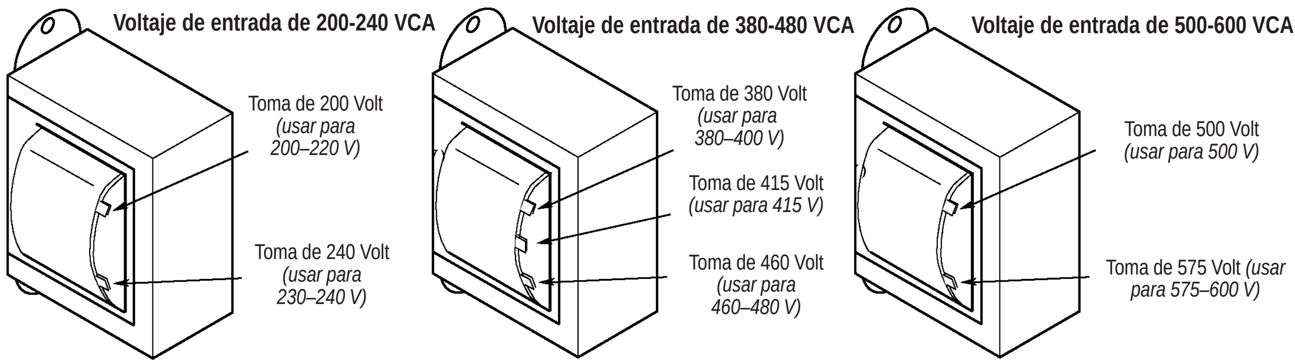
Importante: Si usa una reactancia de salida, el voltaje efectivo del motor será menor porque el voltaje cae a través de la reactancia – esto también puede significar una reducción del par del motor.

Selección/verificación del voltaje del ventilador

Los variadores de velocidad 1336 PLUS de 45 kW (60 HP) y de mayor capacidad que tienen ventiladores, utilizan un transformador para que el voltaje de la línea de entrada sea equivalente al voltaje del ventilador. Si se usa un voltaje de entrada diferente al estándar de 240, 480 ó 600 VCA, es posible que la toma del transformador tenga que cambiarse.

ATENCION: Para evitar descargas eléctricas, asegúrese de que toda la alimentación eléctrica al variador haya sido desconectada antes de proceder.

1. Asegúrese de que toda la alimentación al variador haya sido desconectada.
2. Localice el transformador en la esquina inferior izquierda del chasis del variador. Tome nota de la ubicación de los cables (toma que se está usando).
3. Determine la toma correcta a partir de la siguiente figura y verifíquela.
4. Si la toma presente es incorrecta, retire la manga de aislamiento de la toma correcta.
5. Retire el cable actualmente conectado y colóquelo en la toma seleccionada. Reemplace la manga de aislamiento en la toma no usada.



Entradas auxiliares – TB4, TB6

Los bloques de terminales TB4 y TB6 (variadores de estructura B y superiores) permiten que las fuentes de alimentación del variador sean operadas desde una fuente de voltaje externo. Ambos bloques de terminales están ubicados en la tarjeta base del controlador y se obtiene acceso a ellos desde la parte frontal del variador. Para obtener información sobre las ubicaciones, consulte la figura 2.1.

TB4 puede usarse para activar externamente la fuente de alimentación de bajo voltaje, permitiendo la operación de funciones de control del variador en ausencia de voltaje de bus. El aplicar el voltaje apropiado a TB4 (vea la Tabla 2.J) proporciona salidas aisladas de 12 V, +5 V y ±15 V para:

- Tarjeta de control principal (tarjetas de interface de control, tarjeta RIO, etc.)
- SCANport™ (HIM, etc.)
- Encoder(s)
- ELMS
- Precarga
- Ventiladores de CC en el variador

TB6 puede usarse para activar externamente la fuente de alimentación de alto voltaje, la cual proporciona voltaje de variador IGBT inversor y el bajo voltaje necesario para activar la fuente de alimentación de bajo voltaje. Esto permite la operación del variador en ausencia de voltaje de bus.

Los calibres de cable máximo y mínimo aceptados por TB4 son 2.1 y 0.06 mm^2 (14 y 30 AWG). Los calibres de cables para TB6 son 5.3 y 0.06 mm^2 (10 y 30 AWG). Use sólo cable de cobre con una capacidad nominal de temperatura mínima de 75°C. El par máximo para ambos bloques de terminales es 0.57 N-m (5 lb.-pulg.).

Tabla 2.J
Requisitos de entrada de la fuente de alimentación[1]

Bloque de terminales	Tipo de variador	Voltaje de entrada	Corriente promedio	Corriente pico
TB4	Todos	22-28 VCC[2]	2.25 A	5.00 A
TB6	230 VCA	200-375 VCC[3]	0.50 A	1.00 A
	380-480 VCA	400-750 VCC[3]	0.25 A	0.50 A
	500-600 VCA	400-925 VCC[3]	0.25 A	0.50 A

1 La fuente de alimentación usada para accionar un suministro de alimentación debe ser capaz de proporcionar la corriente pico al momento del arranque. Una corriente "constante" de límite de alimentación es aceptable, pero una limitación automática de corriente puede disparar al momento del arranque, evitando siempre el arranque del suministro.

2 Debe suministrarse desde una fuente de alimentación limitada de Clase 2

3 Debe suministrarse desde una fuente que tenga supresión de sobretensiones transitorias para que todos los fenómenos transitorios de tensión de 6000V de pico máximo o inferiores sean suprimidos

Salida auxiliar – TB9

El bloque de terminales de salida (TB9) de 480 V sólo está disponible en variadores de estructura F. Este bloque de terminales proporciona una conexión trifásica de alto voltaje desde el lado de la carga de los fusibles de línea de entrada de CA. Normalmente, esta conexión se usa para activar un transformador de control externo (suministrado por el usuario) u otro circuito auxiliar. Para la ubicación, consulte la Figura 2.1.

Importante: Es posible que se requieran fusibles adicionales, dependiendo de los circuitos conectados.



ATENCION: La instalación de circuitos auxiliares debe cumplir con las normas de códigos y estándares nacionales (NEC, VDE, BSA, etc.) y con los códigos locales respecto a tipo de cable, calibre de conductores, protección de circuito derivado y dispositivos de desconexión. El incumplimiento de lo anterior puede resultar en lesiones personales y daño al equipo.

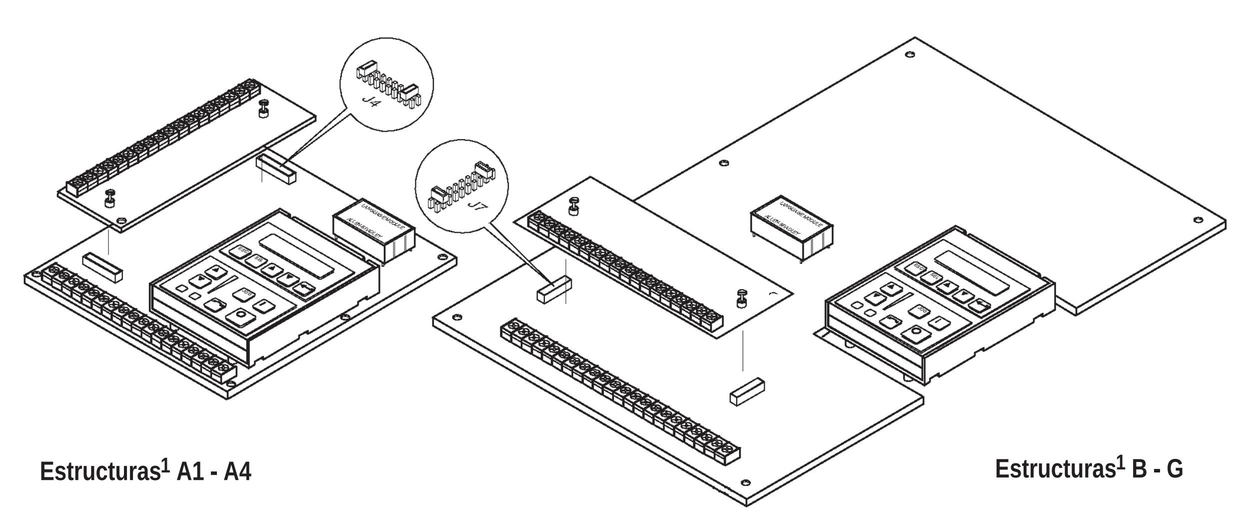
El circuito auxiliar puede utilizarse a la máxima capacidad de corriente de 8 amperes RMS.

El calibre máximo y mínimo de cable aceptado por TB9 es 4.0 y 0.8 mm^2 (12 y 18 AWG). Solamente use cable de cobre con una temperatura mínima de 75°C. El par máximo es 0.90-1.81 N-m (8-16 lb.-pulg.).

Instalación y desinstalación de la tarjeta de interface

Importante: Si se está instalando la tarjeta de interface de control, deben retirarse los puentes de la tarjeta de control principal en los pines 3 y 4, y 17 y 18 de J4 (J7 en variadores de estructura B y de mayor capacidad), y debe seleccionarse el parámetro [Modo de entrada] correspondiente. Si se retira esta tarjeta, estos puentes tienen que ser reinstalados y el parámetro [Modo de entrada] debe programarse en “1”.

Figura 2.7
Ubicación de los puentes

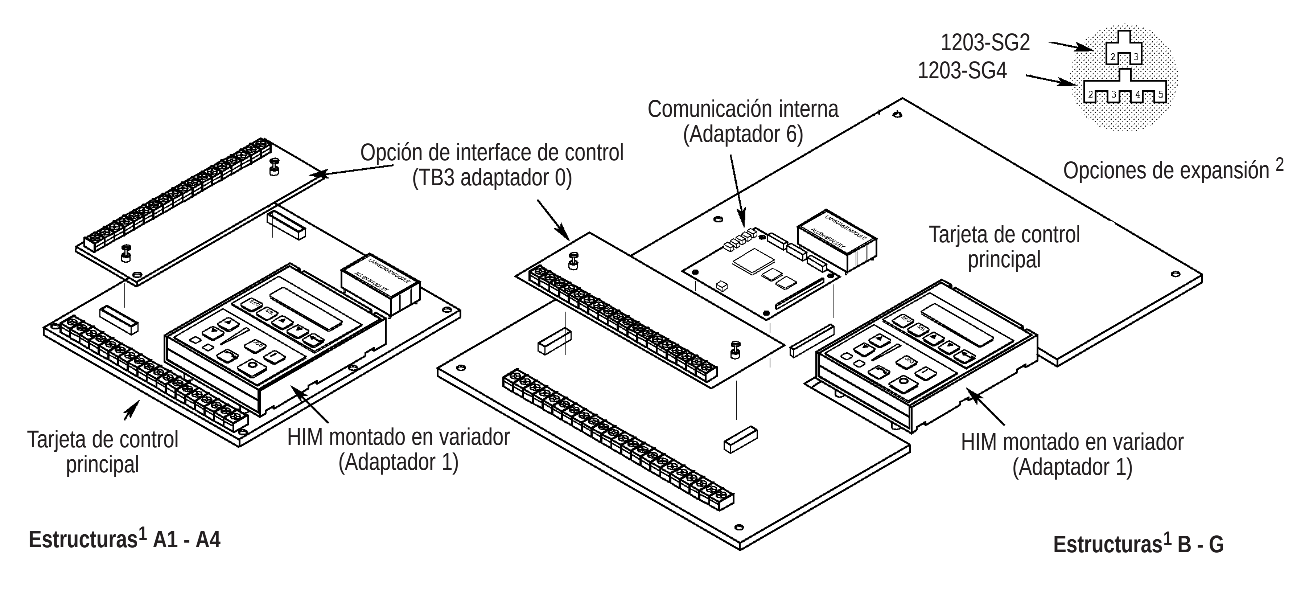


[1]Consulte la página 1–1 para obtener las clasificaciones de referencias de estructuras.

Definiciones de adaptador

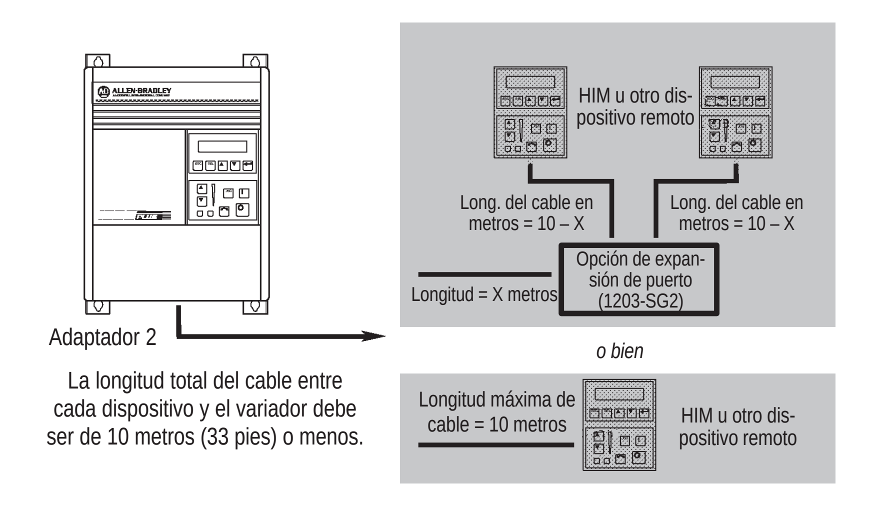
Los dispositivos de comunicación en serie, tales como el módulo de interface de operador, que están conectados al variador de velocidad, son identificados por las comunicaciones en serie SCANport como adaptadores. Dependiendo del variador y de las opciones pedidas, hay a su disposición una variedad de adaptadores diferentes, tal como se muestra en la Figura 2.8. La Figure 2.9 muestra la distancia máxima permitida entre dispositivos.

Figura 2.8
Ubicaciones de adaptador



[1] Consulte la página 1–1 para obtener las clasificaciones de referencias de estructuras.
[2] El puerto de comunicaciones para HIM/opciones de comunicación (adaptador 2) u opciones de expansión (adaptadores 2, 3, 4, 5) está ubicado en la parte inferior del envolvente (parte inferior de la placa de montaje de la tarjeta de control principal para estructura F–G).

Figura 2.9
Distancias de dispositivos remotos



Módulo de interface de operador

El Capítulo 3 describe los diversos controles e indicadores que se encuentran en el módulo de interface de operador (HIM). Para realizar el procedimiento de arranque descrito en el Capítulo 4, primero debe entenderse el material presentado en este capítulo.

Descripción del HIM

Cuando se suministra el HIM instalado en el variador de velocidad, estará conectado como adaptador 1 (vea *Definiciones de adaptador* en el Capítulo 2) y será visible desde la parte frontal del variador. El HIM puede dividirse en dos secciones: panel de visualización y panel de control. El panel de visualización proporciona un medio para programar el variador y ver los diversos parámetros de operación. El panel de control permite el control de las diferentes funciones del variador. Consulte la Figura 3.1 y las secciones siguientes par obtener una descripción de los paneles.



ATENCION: Cuando un HIM instalado en el variador no viene en un variador en envolvente NEMA Tipo 1 (IP 20), debe instalarse la placa de cubierta ciega (opción HAB) para cerrar la abertura en la cubierta frontal del envolvente. El no instalar la placa de cubierta ciega permite acceso a partes eléctricamente activas, lo cual puede resultar en lesiones personales y/o daño al equipo.

Cuando un HIM instalado en el variador se suministra en un variador en envolvente NEMA Tipo 1 (IP 20), pero ha sido desinstalado de su base de montaje para la operación remota, debe instalarse la placa de cubierta ciega en lugar del HIM.

Importante: La operación de algunas funciones HIM dependerá del establecimiento de los parámetros del variador. Los valores predeterminados de los parámetros permiten una funcionalidad total del HIM.

Figura 3.1
Módulo de interface de operador

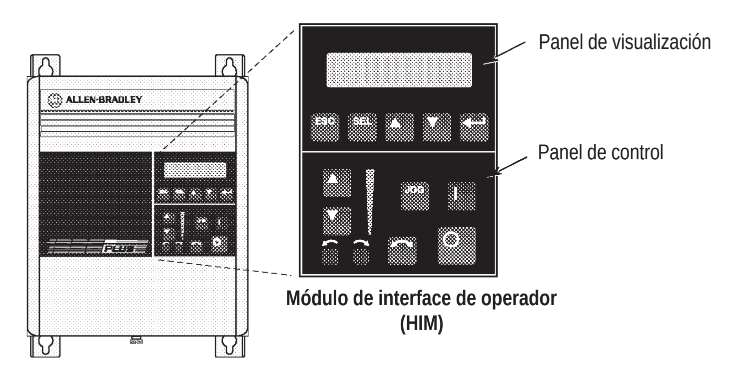
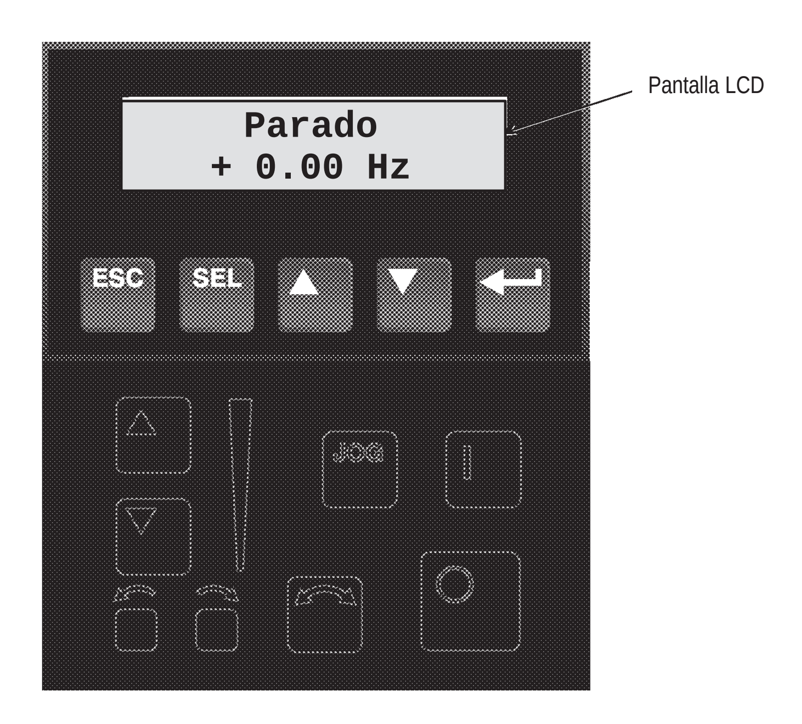


Figura 3.2
Panel de visualización HIM



Descripción de las teclas del panel de visualización



Escape
Cuando se presiona, la tecla ESCape hará que el sistema de programación vaya un nivel hacia atrás en el árbol del menú.



Select
El presionar la tecla SELect alternativamente hace que la línea superior o inferior de la pantalla se active. El primer carácter intermitente indica qué línea está activa.

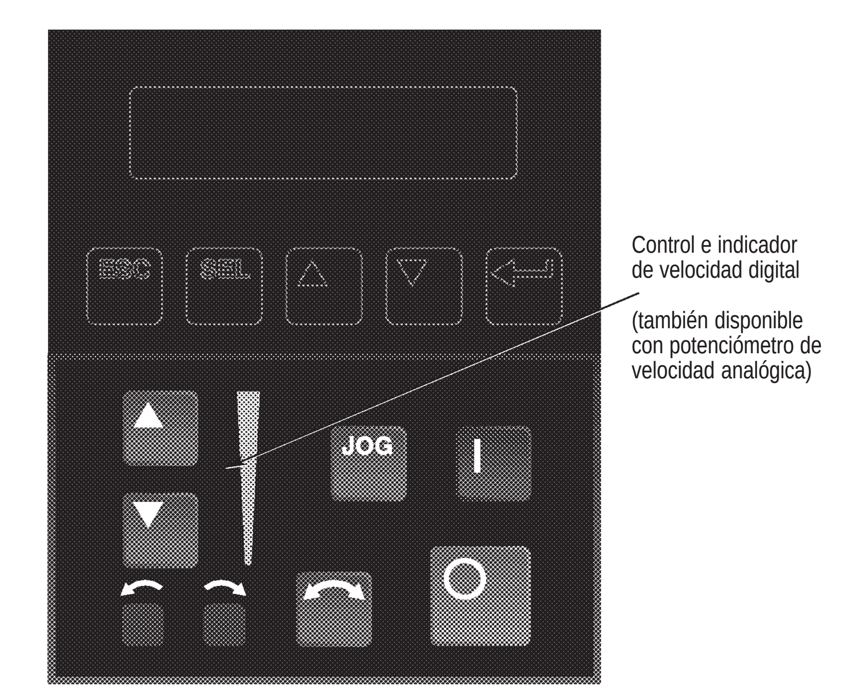
 

Aumentar/Disminuir
Estas teclas se usan para aumentar o diminuir un valor o para desplazarse a través de diferentes grupos o parámetros. Si presiona ambas teclas simultáneamente mientras se muestra la pantalla de Proceso o Password, dicha pantalla quedará guardada como la pantalla de arranque.



Enter
Al presionar esta tecla, se seleccionará un grupo de parámetros o se introducirá un parámetro en la memoria. Después que un parámetro ha sido introducido en la memoria, la línea superior de la pantalla se activará automáticamente, permitiendo que se seleccione otro parámetro (o grupo de parámetros).

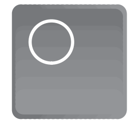
Figura 3.3
Panel de control HIM



Descripciones de las teclas del panel de control



Inicio o arranque
La tecla de inicio iniciará la operación del variador de velocidad siempre que no haya otro dispositivo de control enviando un comando de parada. Esta tecla puede ser inhabilitada por la [Máscara lógica] o la [Máscara arranque].



Parada
Si el variador está funcionando, el presionar la tecla de Parada hará que el variador se detenga, usando el modo de parada seleccionado. Refiérase a los parámetros [Selec. parada 1] y [Selec. parada 2] en el capítulo 5.

Si el variador ha parado debido a un fallo, el presionar esta tecla borrará el fallo y restablecerá el variador. Remítase a los parámetros [Borrado fallo], [Máscara lógica] y [Máscara de fallo].

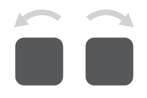


Jog (funcionamiento por impulsos)
Cuando se presiona, empezará el funcionamiento por impulsos a la frecuencia establecida por el parámetro [Frecuencia Test], siempre que no haya otro dispositivo de control enviando un comando de parada. Si suelta la tecla se detendrá el variador, usando el modo de parada seleccionado. Consulte [Selec. parada 1], [Selec. parada 2] [Máscara lógica] y [Máscara impulsos].

Descripciones de las teclas del panel de control *(Continuación)*



Cambio de dirección
El presionar esta tecla hará que el variador baje gradualmente de velocidad hasta cero Hertz y luego suba gradualmente hasta la velocidad establecida, en dirección opuesta. El indicador de dirección apropiado se encenderá indicando la dirección de rotación del motor. Consulte [Máscara lógica] y [Máscara direcc.].



Indicadores LED de dirección
El indicador LED apropiado se encenderá continuamente para indicar la dirección de rotación ordenada. Si el segundo indicador está parpadeando, el variador ha recibido la orden de cambiar de dirección, pero todavía está desacelerando.





Flechas hacia arriba/hacia abajo *(disponible con control de velocidad digital solamente)*
El presionar estas teclas aumentará o disminuirá el comando de frecuencia del HIM. En el indicador visual de velocidad aparecerá una indicación de este comando. El variador funcionará según este comando si el HIM es la referencia de frecuencia seleccionada. Vea [Selec de frec 1] y [Selec de frec 2].

El presionar ambas teclas simultáneamente almacena el comando de frecuencia actual del HIM en la memoria del HIM. El desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica, o el retirar el HIM del variador establecerá el comando de frecuencia en el valor almacenado en la memoria del HIM.

Si se pidió la opción de potenciómetro de velocidad analógica, las teclas hacia arriba/hacia abajo y el indicador de velocidad serán reemplazados por el potenciómetro.

Indicador de velocidad *(disponible con control de velocidad digital solamente)*
Se ilumina por pasos para dar una indicación visual aproximada de la velocidad ordenada.

Si se pidió el potenciómetro de velocidad analógica, las teclas hacia arriba/hacia abajo y el indicador de velocidad serán reemplazados por el potenciómetro.

Operación del HIM

Cuando se aplica por primera vez la alimentación eléctrica al variador, el HIM alternará una serie de pantallas. Estas pantallas le mostrarán el nombre del variador, el número ID del HIM y el estado de comunicación. Al terminar, aparecerá la pantalla de estado (vea la Figura 3.4). Esta pantalla muestra el estado actual del variador (por ej. “parado”, “funcionando”, etc.) o cualquier fallo que pueda estar presente (consulte el Capítulo 6 para obtener información sobre los fallos). En un HIM serie A (versión 3.0) o serie B (vea la parte posterior del HIM), la pantalla de estado puede ser reemplazada por el menú de Display proceso o Acceso a

contraseña. Vea las secciones apropiadas en las siguientes páginas para obtener más información.

Figura 3.4
Pantalla de estado



El presionar cualquiera de las 5 teclas del panel de visualización desde esta pantalla hará que aparezca "Elegir modo". El presionar las teclas de Aumento o Disminución permitirá la selección de diferentes modos, tal como se describe a continuación y se muestra en la Figura 3.5. Consulte las siguientes páginas para obtener ejemplos de operación.

Visualización
Cuando está seleccionado, el modo de visualización permite que se vea cualquiera de los parámetros. Sin embargo, los parámetros no se pueden modificar.

Proceso
El modo de proceso muestra dos parámetros seleccionados por el usuario con texto y escalado programado por el usuario. Consulte el Capítulo 5 para obtener más información.

Programación
El modo de programación proporciona acceso al listado completo de los parámetros disponibles para la programación. Consulte el Capítulo 5 para obtener más información sobre la programación de parámetros.

EEProm
Este modo permite que todos los parámetros sean restablecidos en sus valores predeterminados establecidos en la fábrica. Además, un HIM serie B permitirá la carga/descarga de parámetros entre el HIM y el variador.

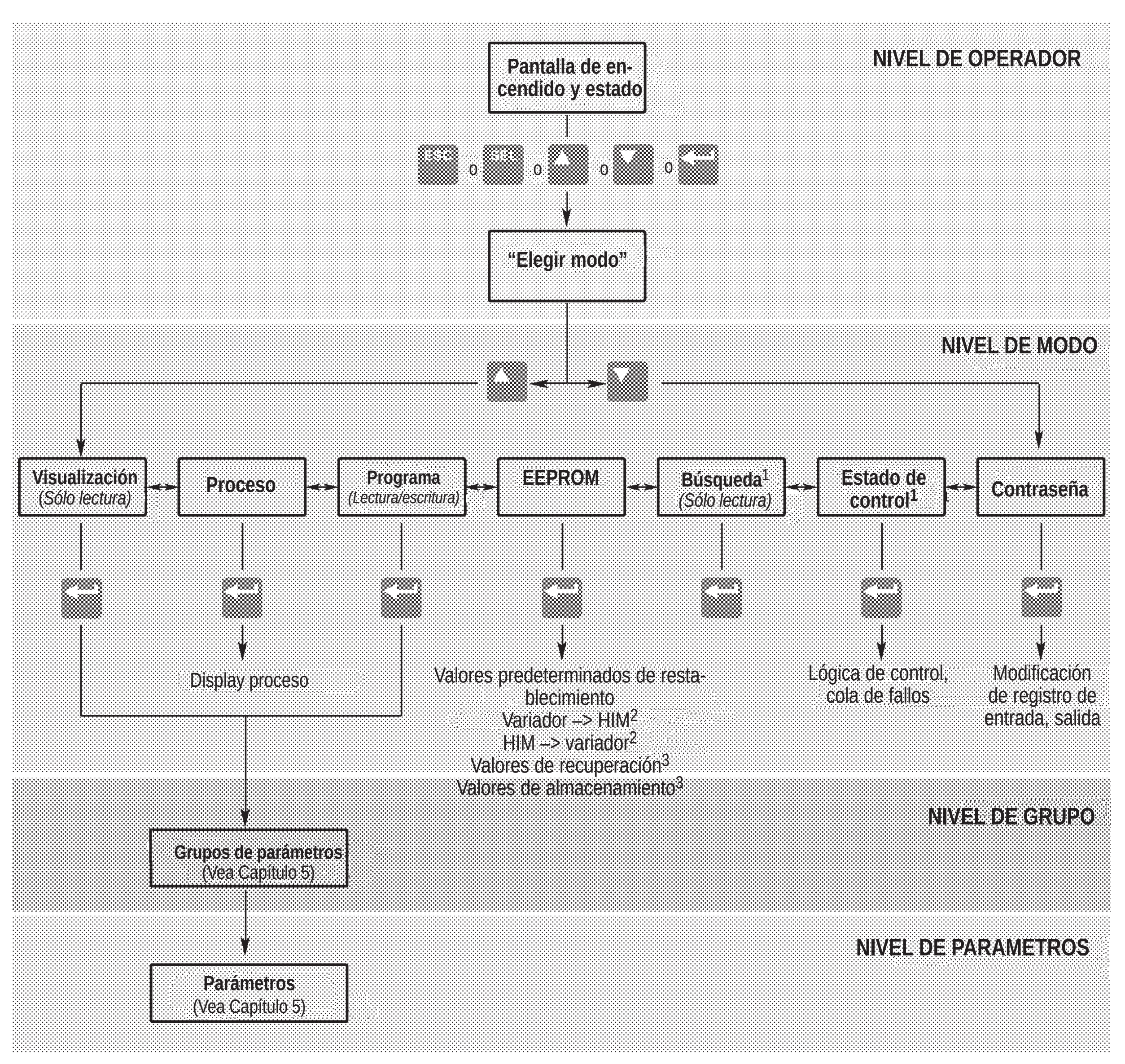
Búsqueda *(HIM serie A, versión 3.0 o serie B solamente)*
Este modo buscará los parámetros que no están en sus valores predeterminados.

Estado de control *(HIM serie A, versión 3.0 ó serie B solamente)*
Permite que la máscara lógica del variador sea habilitada/inhabilitada, permitiendo que se desinstale el HIM con la alimentación eléctrica conectada al variador. Se puede inhabilitar la máscara lógica con un HIM serie A versión anterior a la 3.0, con la [Máscara lógica], tal como se describe en la página 3–16. Este menú también proporciona acceso a una cola de fallos que listará los últimos cuatro fallos que han ocurrido. Si aparece "Disparo" con un fallo, esto indica el fallo que disparó el variador. La función de borrar borra la cola – no borra el fallo activo.

Contraseña

El modo de contraseña protege los parámetros del variador contra cambios de programación realizados por personal no autorizado. Cuando se ha asignado una contraseña, se puede obtener acceso a los menús de Programación/EEProm y Lógica de control/Borrar cola de fallos sólo cuando se introduce la contraseña correcta. La contraseña puede ser cualquier número de cinco dígitos entre 00000 y 65535. Consulte el ejemplo en la página 3–14.

Figura 3.5
Pasos para la programación del HIM



[1] HIM serie A (versión 3.0) y serie B solamente.
[2] HIM serie B solamente.
[3] Reservado para uso futuro.

Modos de visualización y programación

1. Los modos de visualización y programación permiten acceso a los parámetros con fines de visualización o programación.



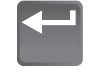
A. Estando en la pantalla de estado, presione Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.

```
Elegir modo
Visualización
```

 o 

B. Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) para ver “Programación” (o “Visualización”).

```
Elegir modo
Programación
```



C. Presione Enter.

 o 

D. Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca el grupo deseado.

```
Elegir grupo
Medición
```



E. Presione Enter.

 o 

F. Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) para desplazarse al parámetro deseado.

```
Corriente salida
0.00 Amps
```

ENUM de bits

Con versiones de software de variador posteriores a la 2.00 y un HIM serie A (versión de software 3.0) o serie B, aparecerán en la pantalla ENUM de bits (cadenas de texto de 16 caracteres) para ayudar en la interpretación de los parámetros de bits.






G. Seleccione un parámetro de bit con las teclas de Aumentar (o Disminuir).

```
Máscaras
Máscara lógica
```



H. Presione la tecla SELec para ver el ENUM del primer bit. El presionar esta tecla otra vez moverá el cursor un bit hacia la izquierda.

```
TB3
X1111111
```

Un cursor de subrayado parpadeante indicará que usted está en el modo de visualización o que ha tenido acceso a un parámetro de sólo lectura. Un carácter intermitente indicará que se puede cambiar el valor.

Los bits individuales de un parámetro de lectura/escritura pueden cambiarse de la misma manera. El presionar la tecla SELec moverá el cursor (carácter parpadeante) un bit hacia la izquierda. Luego ese bit puede cambiarse presionando las teclas de Aumentar/Disminuir. Cuando el cursor está en la posición del extremo derecho, el presionar las teclas de Aumentar/Disminuir aumentará o disminuirá el valor total.

Modo de proceso

1. Cuando está seleccionado, el modo de proceso mostrará una pantalla personalizada que consiste en información programada con el grupo de parámetros de visualización de proceso.



A. Siga los pasos A–C indicados en la página anterior para tener acceso al modo de programa.

```
Elegir modo
Programación
```



B. Presione la tecla Aumentar/Disminuir hasta que aparezca “Display del proceso”. Presione Enter.

```
Elegir grupo
Display proceso
```



C. Usando las teclas de Aumentar/Disminuir, seleccione [Parám. proceso 1] e introduzca el número del parámetro que desea monitorizar. Presione Enter.

```
Parám. proceso 1
      1
```



D. Seleccione [Escala proceso 1] usando las teclas de Aumentar/Disminuir. Introduzca el factor de escalado deseado. Presione Enter.

```
Escala proceso 1
      1.00
```

E. Seleccione [Proceso 1 Text 1] usando las teclas de Aumentar/Disminuir. Introduzca el carácter de texto deseado. Presione Enter y repita el proceso para los caracteres restantes.

```
Proceso 1 Text 1
      V
```

F. Si lo desea, también puede programarse una segunda línea para la pantalla repitiendo los pasos A–E para los parámetros [Proceso 2 xxx].



G. Cuando haya completado la programación del proceso, pre–sione ESCape hasta que aparezca “Elegir modo”. Presione Aumentar/Disminuir hasta que aparezca “Proceso”.

```
Elegir modo
Proceso
```



H. Presione Enter. Esto selecciona qué pantalla personalizada aparecerá en la línea 1 y línea 2. Use las teclas de Aumentar/Disminuir para seleccionar los parámetros de proceso 1 o 2 para la línea 1.

```
Var proceso 1=1
Var proceso 2=2
```



I. Presione SELec para ir a la línea 2. Seleccione los parámetros de proceso deseados. Con un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, puede introducirse un cero para inhabilitar la línea 2. Además, la pantalla de proceso puede establecerse para que aparezca cuando se aplica alimentación eléctrica al variador presionando simultáneamente las teclas de Aumentar y Disminuir mientras la pantalla de proceso está activa.

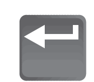
Establece Display proceso como Pantalla de encendido

Modo EEProm

El modo EEProm se usa para restaurar todos los parámetros a los valores predeterminados o para cargar/descargar parámetros entre el HIM y el variador (HIM serie B solamente).

Restablecimiento de valores predeterminados

1. Para restaurar los valores predeterminados:



A. Desde la pantalla de estado, presione Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.

```
Elegir modo
Visualización
```

 o 

B. Presione la tecla de aumentar (o disminuir) hasta que aparezca “EEProm”. Si EEProm no está en el menú, la programación tiene protección de contraseña. Consulte *Modo de contraseña* que aparece posteriormente en esta sección.

```
Elegir modo
EEProm
```



C. Presione Enter.

 o 

D. Presione la tecla de aumentar (o disminuir) hasta que aparezca “Restab. valor predet”)

```
EEProm
Reset val predet
```



E. Presione Enter para restaurar todos los parámetros a sus valores de fábrica originales.



F. Presione ESC. Aparecerá en pantalla “Fallo reprogram”.

```
Fallo reprogram
F 48
```



G. Presione la tecla de parada para restablecer el fallo.

```
Parado
+0.00 Hz
```

Importante: Si el [Modo de entrada] se estableció previamente en un valor diferente a “1”, desconecte y vuelva a conectar la alimentación eléctrica al variador para restable–cerlo.

Variador –> HIM

2. Para cargar un perfil de parámetro desde el variador al HIM, usted debe tener un HIM serie B.






A. Estando en el menú EEProm (vea los pasos A–C anteriores) presione las teclas Aumentar/Disminuir hasta que aparezca “Variador –> HIM”.

```
EEProm
Variador –> HIM
```



B. Presione Enter. Un nombre de perfil (hasta 14 caracteres) apa– recerá en la línea 2 del HIM. Este nombre puede cambiarse o puede introducirse un nombre nuevo. Use la tecla SEL para mover el cursor hacia la izquierda. Las teclas Aumentar/Disminuir cambiarán el carácter.

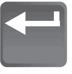
```
Variador –> HIM
1 A
```








C. Presione Enter. Aparecerá una pantalla informativa, indicando el tipo de variador y la versión de firmware.



```
Tipo Maestro
Versión 2.1
```

D. Presione Enter para empezar la carga. El número de parámetro que actualmente está siendo cargado aparecerá en la línea 1 del HIM. La línea 2 indicará el progreso total. Presione ESC para detener la carga.



```
Variador–>HIM 60
|||||
```

E. “COMPLETO” en la línea 2 indicará una carga exitosa. Presione Enter. Si aparece “ERROR”, vea el capítulo 6.



```
Variador–>HIM210
COMPLETO
```

HIM –> Variador

3. Para descargar un perfil de parámetro desde el HIM a un variador, usted debe tener un HIM serie B.

Importante: La función de descarga sólo estará disponible cuando haya un perfil válido almacenado en el HIM.

A. Estando en el menú EEProm (vea los pasos 1A-1C), presione las teclas de Aumentar/Disminuir hasta que aparezca “HIM –> Variador”.

o

```
EEprom
HIM –> Variador
```

B. Presione la tecla Enter. Aparecerá el nombre de un perfil en la línea 2 del HIM. El presionar las teclas Aumentar/Disminuir desplazará la pantalla a un segundo perfil (si estuviera disponible).

o

```
HIM –> Variador
1 A
```

C. Cuando aparezca el nombre del perfil deseado, presione la tecla Enter. Aparecerá una pantalla informativa, indicando los núme– ros de versión del perfil y del variador.

```
Tipo Maestro
2.01 –> 2.03
```

D. Presione Enter para empezar la descarga. El número de parámetro que actualmente está siendo descargado aparecerá en la línea 1 del HIM. La línea 2 indicará el progreso total. Presione ESC para detener la descarga.

```
HIM –> Variad 60
|||||
```

E. La palabra “COMPLETO” en la segunda línea del HIM indicará una descarga exitosa. Presione Enter. Si aparece “ERROR”, vea el capítulo 6.

```
Variad –> HIM 210
COMPLETO
```

Modo de búsqueda

1. El modo de búsqueda sólo está disponible con un HIM serie A (versión 3.0) o serie B.

Este modo le permite buscar a través de la lista de parámetros y mostrar todos los parámetros que no estén establecidos en los valores predeterminados en la fábrica.

A. Estando en la pantalla de estado, presione Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.

```
Elegir modo
Visualización
```

B. Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Búsqueda”.

o

```
Elegir modo
Búsqueda
```

C. Presione Enter. El HIM buscará a través de todos los parámetros y mostrará los parámetros que no estén establecidos en sus valores predeterminados en la fábrica.

D. Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) para desplazarse por la lista.

o

Modo de estado de control

1. El modo de estado de control sólo está disponible con un HIM de la serie A (versión 3.0) o serie B.

Este modo permite la inhabilitación de la máscara lógica del variador, lo cual evita un fallo en serie cuando se desinstala el HIM con la alimentación eléctrica conectada al variador. La máscara lógica puede inhabilitarse con el HIM serie A versiones anteriores a la 3.0, usando la [Máscara lógica] tal como se explica en la página 3–16.

A. Estando en la pantalla de estado, presione Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.

Elegir modo
Visualización



B. Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Estado control”. Presione Enter.

Elegir modo
Estado control

C. Seleccione “Lógica control” usando las teclas de Aumentar/Disminuir. Presione Enter.

Estado control
Lógica control

SEL o

D. Presione la tecla SELec, luego use la tecla Aumentar (o Disminuir) para seleccionar “Inhabilitado” (o “Habilitado”).

Lógica control
Inhabilitado



E. Presione Enter. La máscara lógica ahora está inhabilitada (o habilitada).

Modo de estado de control
(continuación)
Cola de fallos/Borrar fallos

2. Este menú proporciona un medio de ver la cola de fallos y borrarla cuando lo desee.

 o 

A. Estando en el menú de control de estado, presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Cola de fallos”.

```
Estado control
Cola de fallos
```



B. Presione Enter.

 o 

C. Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Ver fallos”.

```
Cola de fallos
Ver fallos
```



D. Presione Enter. Aparecerá la cola de fallos. Si aparece “Disparo” con un fallo, esto indicará el fallo que el variador disparó.

```
Fallo en serie
F 10 Disparo 1
```

 o 

E. Use la tecla de Aumentar (o Disminuir) para desplazarse por la lista.

```
Fallo reprogram.
F    48         2
```



 o 



F. Para borrar la cola de fallos, presione ESCape. Luego use las teclas de Aumentar/Disminuir para seleccionar “Borrar cola”. Presione Enter. Por favor note que “Borrar cola” no borrará los fallos activos.

```
Cola de fallos
Borrar cola
```

Modo de contraseña

1. La contraseña predeterminada es 0 (lo cual inhabilita la protección de contraseña). Para cambiar la contraseña y habilitar la protección de contraseña, siga los pasos indicados a continuación:



A. Estando en la pantalla de estado, presione Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.

```
Elegir modo
Visualización
```

 o 

B. Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Contraseña”.

```
Elegir modo
Contraseña
```



C. Presione Enter.

 o 

D. Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Modificar”.

```
Contraseña
Modificar
```



E. Presione Enter. Aparecerá “Intro. contraseña”.

```
Intro contraseña
<    0>
```

 o 

F. Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) para desplazarse a su nueva contraseña deseada. Con un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, la tecla SELec moverá el cursor.

```
Intro contraseña
<  123>
```



G. Presione Enter para guardar su nueva contraseña.

```
Elegir modo
Contraseña
```



H. Presione Enter otra vez para regresar al modo de contraseña.

```
Contraseña
Inicio sesión
```

 o 

I. Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Fin de sesión”.

```
Contraseña
Fin de sesión
```

J. Presione Enter para salir del modo de contraseña.

```
Elegir modo
Contraseña
```

 y 

K. Con un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, el modo de contraseña puede programarse para que aparezca cuando se conecta la alimentación eléctrica al variador. Presione simultáneamente las teclas de Aumentar y Disminuir mientras se muestra la pantalla de contraseña.

Establece la Pantalla de contraseña Como Pantalla de encendido

Modo de contraseña *(continuación)* **Inicio de sesión del variador**	**2.** Los menús de Programación/EEProm y Lógica de control/Borrar cola ahora tienen protección de contraseña y no aparecerán en el menú. Para tener acceso a estos modos, siga los pasos que se indican a continuación:	
  	**A.** Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Contraseña”.	`Elegir modo` `Contraseña`
	**B.** Presione Enter. Aparecerá “Inicio sesión”.	`Contraseña` `Inicio sesión`
	**C.** Presione Enter. Aparecerá “Intro contraseña”.	`Intro contraseña` `<    0>`
 o 	**D.** Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca su contraseña correcta. Con un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, la tecla SELec moverá el cursor.	`Intro contraseña` `<  123>`
	**E.** Presione Enter.	`Elegir modo` `Contraseña`
	F. Ahora se podrá tener acceso a los modos de Programación y EEProm. Para evitar el acceso futuro a cambios del programa, realice el fin de sesión tal como se describe en el paso 1.	
Fin de sesión del variador	**3.** Para evitar cambios no autorizados a los parámetros, el fin de sesión debe realizarse de acuerdo a los siguientes pasos.	
 o 	**A.** Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Contraseña”.	`Elegir modo` `Contraseña`
	**B.** Presione Enter.	`Contraseña` `Inicio sesión`
 o 	**C.** Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Fin de sesión”.	`Contraseña` `Fin de sesión`
	**D.** Presione Enter para salir del modo de Contraseña.	`Elegir modo` `Contraseña`

Desinstalación del módulo

En el caso de operación de mano, el módulo puede desinstalarse y ubicarse a una distancia de hasta 10 metros (33 pies) del variador. Para obtener detalles, consulte la sección *Definiciones de adaptador* en el Capítulo 2.



ATENCION: Algunos voltajes presentes detrás de la cubierta frontal del variador tienen potencial de línea de entrada. Para evitar un peligro de choque eléctrico, tenga mucho cuidado cuando desinstale/reemplace el HIM.

Importante: El desinstalar un HIM (u otro dispositivo SCANport) de un variador con la alimentación eléctrica conectada causará un “Fallo en serie”, a menos que el parámetro [Máscara lógica] haya sido establecido para inhabilitar este fallo, o la lógica de control (menú de estado de control) haya sido desactivada (HIM serie A, versión 3.0 ó serie B). El establecer el bit 1 de la [Máscara lógica] en “0” inhabilitará el “Fallo en serie” desde un HIM en el puerto 1. Note que esto también inhabilita todas las funciones de control del HIM, excepto la función de Parada.

Para desinstalar el módulo:

1. Asegúrese de haber desconectado la alimentación eléctrica, que se haya establecido la [Máscara lógica] o que se haya inhabilitado la lógica de control.
2. Quite la cubierta frontal del variador y simplemente deslice el módulo hacia abajo, fuera de su soporte. Retire el cable del módulo.
3. Conecte el cable apropiado entre el HIM y el puerto de comunicaciones (adaptador 2, 3, 4 ó 5).
4. Para volver a instalar el módulo, siga los pasos anteriores en el orden inverso. Conecte la alimentación eléctrica, restablezca el bit 1 de la [Máscara lógica] o habilite la lógica de control.

Arranque

Este capítulo describe la forma de arrancar el variador de velocidad 1336 PLUS. En el procedimiento se incluyen los ajustes y revisiones típicos para asegurar una operación correcta. Antes de proceder, debe haberse leído y entendido la información de los capítulos anteriores.

Importante: El 1336 PLUS ha sido diseñado para un arranque simple y eficiente. Los parámetros programables están agrupados de manera lógica, de modo que la mayoría de los arranques pueden realizarse ajustando los parámetros en un solo grupo. Las características y ajustes avanzados están agrupados separadamente. Esto elimina la necesidad de ejecutar parámetros innecesarios en el arranque inicial.

Este procedimiento de arranque cubre solamente los valores más comúnmente ajustados.

Procedimiento de arranque

El siguiente procedimiento de arranque está descrito para usuarios que tienen un módulo de interface de operador (HIM) instalado, y no están usando un esquema de control de variador de 2 cables. Para usuarios sin un HIM, las señales y comandos externos respectivos deben ser sustituidos para simular su operación.



ATENCION: Se debe conectar la alimentación eléctrica al variador para realizar el siguiente procedimiento de arranque. Algunos de los voltajes presentes están en el potencial de la línea de entrada. Para evitar el peligro de descargas eléctricas o daño al equipo, el siguiente procedimiento debe ser realizado sólo por personal de servicio calificado. Antes de empezar, lea y entienda minuciosamente el procedimiento. Si algún evento no ocurre mientras realiza este procedimiento, **no prosiga. Desconecte la alimentación eléctrica** abriendo el dispositivo de desconexión del circuito derivado y corrija el mal funcionamiento antes de continuar.

Importante:

- Se debe conectar la alimentación eléctrica al variador cuando se ven o se cambian los parámetros del 1336 PLUS. La programación previa puede afectar el estado del variador cuando se aplica la alimentación eléctrica.
- Si se instala la opción de interface de control, los circuitos de arranque remoto pueden ser conectados al TB3 en la tarjeta del interface. Confirme que todos los circuitos estén en estado desactivado antes de conectar la alimentación eléctrica. Pueden existir voltajes suministrados por el usuario en el TB3 aunque la alimentación eléctrica no esté conectada al variador.
- Consulte el Capítulo 6 para obtener información sobre los códigos de fallo.

Operación inicial – Motor desconectado

1. Verifique que la alimentación de la línea de CA en el dispositivo de desconexión esté dentro del valor designado del variador. Si se instala una opción de interface de control (L4, L5, L6, L4E, L5E, L6E), verifique que la alimentación de control para esta tarjeta corresponda con la capacidad nominal de la tarjeta.
2. Desconecte y bloquee toda la alimentación de entrada al variador, incluyendo la alimentación de CA de entrada a los terminales R, S y T (L1, L2 y L3) más cualquier alimentación de control separada para dispositivos de interfaces remotos. Retire la cubierta del variador y desconecte los cables del motor de TB1, terminales U, V, W (T1, T2 y T3).
3. Si se instala una opción de control de interface, verifique que estén presentes las entradas de parada y enclavamiento de habilitación. Si se va a usar un [Modo de entrada] diferente a “1”, verifique que la entrada de enclavamiento auxiliar esté presente.

   Importante: Las entradas de parada y habilitación (y auxiliar si fuera necesario) deben estar presentes antes de que arranque el variador.

   Si no se instala esta opción, verifique que estén instalados dos puentes en los pines 3 y 4, y 17 y 18 de J4 en variadores de estructura A, o J7 en variadores de estructura B y de mayor capacidad. Además, el [Modo de entrada] debe establecerse en “1”.
4. Confirme que todas las otras entradas opcionales estén conectadas a los terminales correctos y que estén aseguradas.
5. El resto de este procedimiento requiere la instalación de un HIM. Si el HIM tiene un panel de control, use los controles locales para terminar el procedimiento de arranque. Si no hay un panel de control, se deben usar dispositivos remotos para operar el variador.
6. Vuelva a colocar la cubierta del variador y apriete el(los) tornillo(s) de mariposa.

Conexión de la alimentación eléctrica

7. Aplique voltajes de control y alimentación de CA al variador de velocidad. La pantalla LCD debe encenderse y mostrar un estado de "parado" del variador y una frecuencia de salida de "+0.00 Hz."

   Si el variador detecta un fallo, aparecerá en la pantalla un mensaje breve relativo al fallo. Registre esta información, desconecte toda la alimentación eléctrica y corrija la fuente del fallo antes de proceder. Consulte el Capítulo 6 para obtener las descripciones de los fallos.

```
Parado
+0.00 Hz
```

Restablecimiento de los valores predeterminados

8. **Importante:** Los pasos restantes de este procedimiento están basados en los parámetros predeterminados instalados en la fábrica. Si el variador ha sido operado previamente, es posible que los parámetros hayan sido cambiados y pueden no ser compatibles con este procedimiento de arranque o aplicación. El estado del variador y las condiciones de los fallos pueden ser impredecibles cuando se aplica la alimentación eléctrica por primera vez.

   Para obtener resultados correctos, los parámetros deben ser restaurados a sus valores predeterminados, de la siguiente manera:

   A. Desde la pantalla de estado, presione Enter (o cualquier tecla). Aparecerá "Elegir modo".



```
Elegir modo
Visualización
```

   B. Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca "EEPROM". Si EEProm no está en el menú, la programación tiene protección de contraseña. Consulte el Capítulo 3 para obtener información sobre las contraseñas.

 o 

```
Elegir modo
EEProm
```

   C. Presione Enter.



   D. Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca "Restab. valor predet".



```
EEProm
Reset val predet
```

   E. Presione Enter para restaurar todos los parámetros a sus valores de fábrica originales.



```
Elegir modo
EEProm
```

   F. Presione ESC. Aparecerá "Fallo reprogram".




```
Fallo reprogram
F 48
```

   G. Presione la tecla de parada para restablecer el fallo.



```
Parado
+0.00 Hz
```

   Importante: Si el [Modo de entrada] se estableció previamente en un valor diferente a "1", desconecte y vuelva a conectar la alimentación eléctrica al variador para restablecerlo.

9. Si se instala una opción de interface de control, es importante que el modo de entrada registrado en el Capítulo 2 sea programado en el variador. Puesto que las entradas de control a esta opción son programables, puede ocurrir una operación incorrecta si se selecciona un modo inapropiado. El modo de entrada predeterminado desactiva todas las entradas excepto Parada y Habilitación. Verifique su esquema de control comparándolo con la información proporcionada en el Capítulo 2, y programe el parámetro [Modo de entrada] de la siguiente manera:

Modo de entrada a programación



A. Desde la pantalla de estado, presione la tecla Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.

```
Elegir modo
EEProm
```



B. Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Programación”. Si Programación no está disponible, la programación tiene protección de contraseña. Consulte el Capítulo 3 para obtener información sobre el modo de contraseñas.

```
Elegir modo
Programación
```



C. Presione Enter.

```
Medición
```



D. Presione la tecla Aumentar hasta que aparezca “Ajustes”.

```
Ajustes
```



E. Presione Enter.

```
Modo de entrada
      1
```

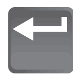
 o 



F. Presione la tecla SELect. Ahora el primer carácter de la línea 2 estará intermitente.

```
Modo de entrada
      1
```

 o 



G. Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca el modo correcto, luego pulse Enter. Ahora el primer carácter de la línea 1 estará intermitente.

```
Modo de entrada
      2
```



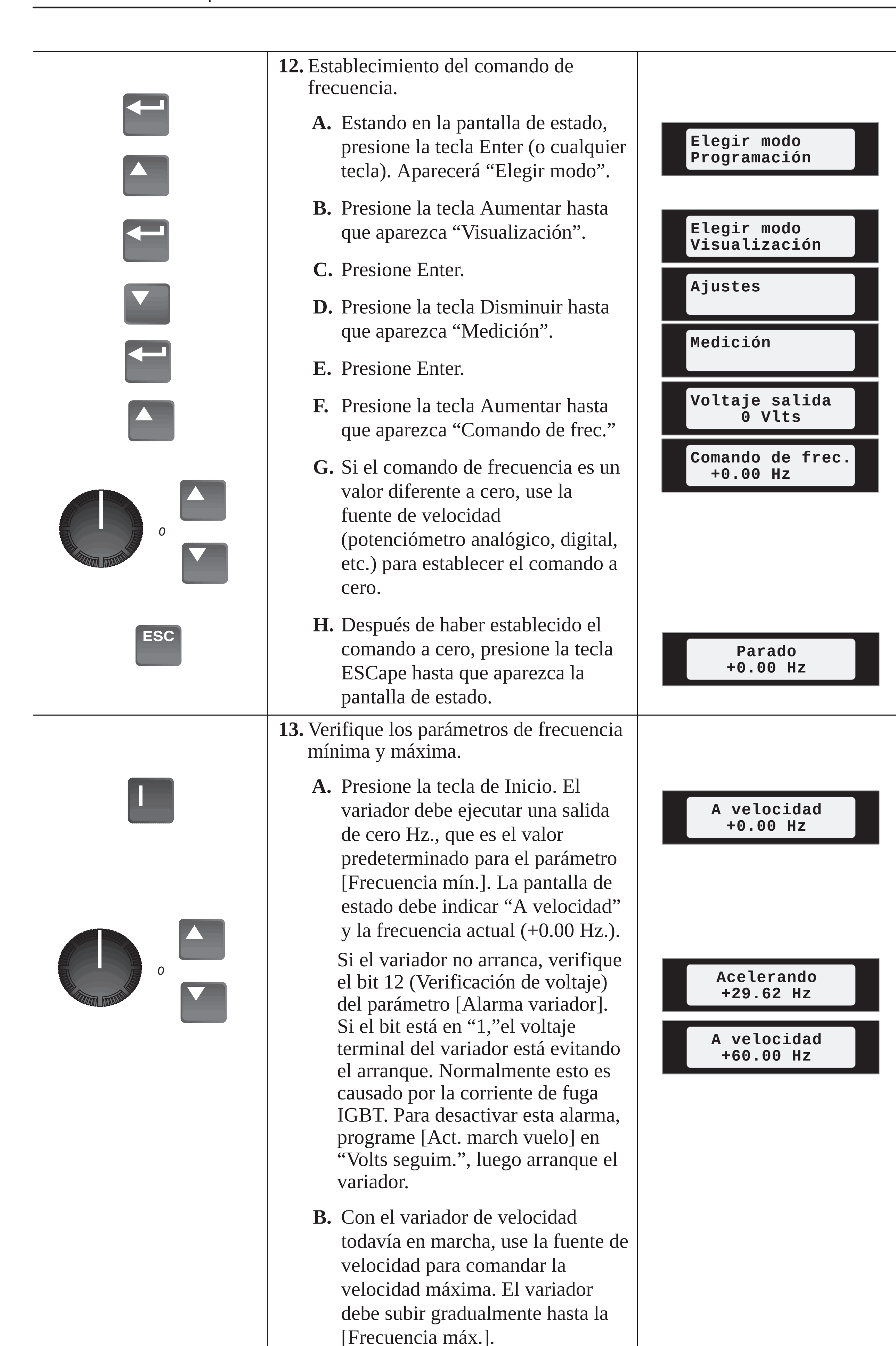
H. Presione la tecla ESCape (3 veces) para regresar a la pantalla de estado.

```
Parado
+0.00 Hz
```

Desconecte y vuelva a conectar la alimentación de entrada

I. Desconecte la alimentación eléctrica al variador. Cuando la pantalla del HIM esté apagada, vuelva a conectar la alimentación. **Importante:** La pantalla debe quedar en blanco para que se haga efectivo el cambio de programación.

	10. Establezca los parámetros [Frecuencia máx.] y [Tensión máxima] para corregir valores (típicamente frecuencia/voltaje de línea). Establezca los parámetros [Tensión base] y [Frecuencia base] a los valores de la placa del fabricante del motor.	
	A. Estando en la pantalla de estado, presione la tecla Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.	Elegir modo Programación
	B. Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Programación”.	Elegir modo Visualización
	C. Presione Enter.	Ajustes
	D. Presione la tecla Disminuir hasta que aparezca “Ajustes”.	Medición
	E. Presione Enter.	Voltaje salida 0 Vlts
SEL	**F.** Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Frecuencia máx.”. Presione SELec. Ahora parpadea el primer carácter de la línea 2.	Comando de frec. +0.00 Hz
o	**G.** Use las teclas Aumentar/ Disminuuir para ver el primer dígito, luego presione Enter. Repita el procedimiento para los dígitos restantes.	
ESC	**H.** Repita los pasos anteriores para programar los parámetros restantes. En firmware versiones 4.01 y posteriores, los parámetros restantes están ubicados en el grupo Control de motores.	
	I. Presione la tecla ESCape (3 veces) para regresar a la pantalla de Estado.	Parado +0.00 Hz
Seleccione Vector sin detector o V/Hz	**11.** Operación de vector sin detector o V/Hz. *Versiones de firmware 4.01 y posteriores solamente.* La operación de vector sin detector o Volts/Hertz se selecciona mediante [Selec control]. La operación de vector es el valor predeterminado. Si desea operación V/Hz, reprograme [Selec control] usando los pasos anteriores como guía de programación. Consulte la página 5–51.	



12. Establecimiento del comando de frecuencia.

A. Estando en la pantalla de estado, presione la tecla Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.

B. Presione la tecla Aumentar hasta que aparezca “Visualización”.

C. Presione Enter.

D. Presione la tecla Disminuir hasta que aparezca “Medición”.

E. Presione Enter.

F. Presione la tecla Aumentar hasta que aparezca “Comando de frec.”

G. Si el comando de frecuencia es un valor diferente a cero, use la fuente de velocidad (potenciómetro analógico, digital, etc.) para establecer el comando a cero.

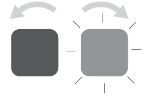
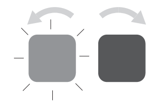
H. Después de haber establecido el comando a cero, presione la tecla ESCape hasta que aparezca la pantalla de estado.

13. Verifique los parámetros de frecuencia mínima y máxima.

A. Presione la tecla de Inicio. El variador debe ejecutar una salida de cero Hz., que es el valor predeterminado para el parámetro [Frecuencia mín.]. La pantalla de estado debe indicar “A velocidad” y la frecuencia actual (+0.00 Hz.).

Si el variador no arranca, verifique el bit 12 (Verificación de voltaje) del parámetro [Alarma variador]. Si el bit está en “1,”el voltaje terminal del variador está evitando el arranque. Normalmente esto es causado por la corriente de fuga IGBT. Para desactivar esta alarma, programe [Act. march vuelo] en “Volts seguim.”, luego arranque el variador.

B. Con el variador de velocidad todavía en marcha, use la fuente de velocidad para comandar la velocidad máxima. El variador debe subir gradualmente hasta la [Frecuencia máx.].

	**14.** Revisión de la dirección **A.** Inicie un comando de retroceso. **Importante:** Con la [Máscara de direc] establecida en el valor predeterminado, el comando de retroceso debe ser emitido desde el HIM u otro adaptador. Si el comando de retroceso es emitido desde TB3, la [Máscara de direc] debe primero programarse para permitir control de dirección desde TB3. El variador de velocidad bajará gradualmente a velocidad cero, y luego subirá gradualmente hasta la [Frecuencia máx.] en la dirección opuesta. La frecuencia de salida mostrada en el panel de visualización indicará la velocidad con un signo de "+" para dirección de avance o con un signo de "–" para retroceso. A medida que el variador desacelera, el indicador LED de dirección de avance se encenderá intermitentemente, indicando la dirección actual. Durante este tiempo, el indicador LED de dirección en retroceso se encenderá de manera continua, indicando la dirección comandada. Una vez que se llegue a cero Hertz y el variador empieza a acelerar en la dirección opuesta, se apagará el indicador LED de dirección de avance y el indicador LED de retroceso se encenderá de manera continua.	  A velocidad –60.00 Hz
Abra la señal de habilitación Restaure la señal de habilitación  Abra la señal auxiliar Restaure la señal auxiliar 	**15.** Si la opción de interface de control **no está** instalada, detenga el variador y prosiga con el paso **16**. Los siguientes pasos son una revisión para determinar una operación correcta del variador cuando las entradas de habilitación y auxiliar son retiradas. **A.** Con el variador de velocidad todavía en marcha, abra la señal de habilitación. El variador debe detenerse e indicar "No habilitado" en el panel de visualización. Restaure la señal de habilitación. **B.** Si el [Modo de entrada] está establecido en "1," vaya al paso **16**. **C.** Con el variador funcionando, abra la señal auxiliar. El variador debe detenerse y la pantalla indicará "Fallo auxiliar". Restaure la señal auxiliar y restablezca el variador presionando la tecla de parada.	No habilitado –0.00 Hz Fallo auxiliar F 2 Parado –0.00 Hz

Presione sin soltar la tecla Jog



Suelte la tecla Jog

16. Revisión del control de funcionamiento por impulsos (Jog) y modo de parada.

A. Con el variador de velocidad restablecido pero no en marcha, presione sin soltar la tecla Jog en el panel de control. El motor debe acelerar hasta la frecuencia programada por el parámetro [Frecuencia Test] y permanecer allí hasta que se suelte la tecla Jog. Al soltarla, el variador debe ejecutar una función de parada usando el motor de parada programado. Verifique que se haya iniciado el modo de paro correcto.

```
A velocidad
–10.00 Hz
```

```
Parada
–0.00 Hz
```

Establezca en frecuencia máxima



17. Verificación de los tiempos de aceleración y deceleración.

A. Verifique que el comando de frecuencia esté en la frecuencia máxima.

B. Arranque el variador y observe el tiempo que el variador toma para acelerar hasta la frecuencia máxima. Este tiempo debe ser de 10 segundos, el valor predeterminado para el parámetro [Tiempo acel. 1].

C. Presione la tecla de retroceso y observe el tiempo que el variador toma para desacelerar desde la frecuencia máxima hasta cero. Este tiempo debe ser igual al tiempo establecido en el parámetro [Tiempo decel. 1] (el valor predeterminado es 10 segundos). Si estos tiempos no son correctos para su aplicación, consulte el Capítulo 5 para obtener las instruccones sobre cambios de programación.

Importante: Con la [Máscara de direc] establecida en el valor predeterminado, el comando de retroceso debe ser emitido desde el HIM u otro adaptador. Si el comando de retroceso es emitido desde TB3, la [Máscara de direc] debe primero programarse para permitir control de dirección desde TB3.

D. Pare el variador de velocidad.

```
Parado
+0.00 Hz
```

Desconecte TODA la alimentación eléctrica	**18.** Vuelva a conectar el motor. **A.** Desconecte y desactive la alimentación de entrada y control al variador. Cuando la pantalla del HIM ya no esté encendida, retire la cubierta del variador.	
	⚠ **ATENCION:** Para evitar el peligro de choque eléctrico, verifique el el voltaje en los capacitores de bus haya sido descargado. Mida el voltaje de bus de CC en los terminales + y – de TB1. El voltaje debe ser cero.	
Vuelva a conectar el motor	**B.** Vuelva a conectar los cables del motor y vuelva a colocar la cubierta.	
	19. Verifique la rotación correcta del motor.	
	⚠ **ATENCION:** En los siguientes pasos puede ocurrir una rotación del motor en la dirección no deseada. Para evitar un posible daño al equipo, se recomienda que el motor sea desconectado de la carga antes de proceder.	

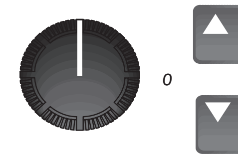
Aplique alimentación eléctrica al variador

Verifique comando de frecuencia = 0

Verifique rotación de avance



Aumente lentamente la velocidad



Verifique dirección de rotación



A. Vuelva a conectar la alimentación eléctrica al variador.

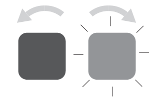
B. Verifique que el comando de frecuencia esté en cero Hz. Remítase al paso **12** para obtener más información.

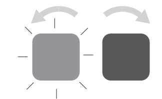
C. Usando los indicadores LED de dirección, verifique que esté seleccionada la dirección de avance.

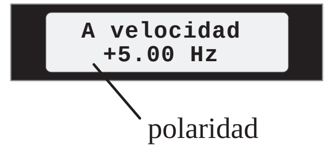
D. Arranque el variador y lentamente aumente la velocidad hasta que el motor empiece a girar. Observe la dirección de rotación del motor. Si la dirección de rotación es la deseada, vaya al paso **E**.
Si la dirección de rotación del motor es incorrecta, detenga el variador y desconecte toda la alimentación eléctrica. Cuando la pantalla del HIM esté apagada, quite la cubierta del variador. Verifique que el voltaje de bus medido en ”CC +” y ”CC –” de TB1 sea cero (vea la nota de Atención anterior). Intercambie dos de los tres cables del motor en TB1 – U, V o W. Repita los pasos **A** a **D**.

E. Si se está utilizando realimentación de encoder, verifique que la polaridad (”+” o ”–”) de [Pulso/Enc Hz] sea igual a la polaridad de la salida real del variador, tal como se muestra en la pantalla de estado. Si las polaridades son iguales, vaya al paso **F**.
Si las polaridades son diferentes, detenga el variador, desconecte toda la alimentación eléctrica. Invierta el cableado ”A” y ”NO A” O BIEN ”B” y ”NO B”. Repita los pasos **A** a **D**.

F. Detenga el variador y vuelva a colocas la cubierta del variador.







20. Operación de baja velocidad.
(Rango de velocidad mayor que 20:1)
Si se seleccionó la operación **Volts/ Hertz** en el paso **11**, prosiga al paso **25.**

Ajuste de Desliz. amp. nom.
Para aumentar el rendimiento de par de estado constante del motor a bajas velocidades, el método de control de velocidad predeterminado es Compensación de deslizamiento. El valor predeterminado para [Desliz. amp. nom.] es “1.0 Hz.” El rendimiento óptimo del motor depende de una selección precisa de [Desliz. amp. nom.].

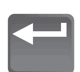
Calcule el valor de deslizamiento de su motor usando lo siguiente:

$$\frac{\text{RPM sinc. motor} - \text{RPM nom. motor}}{\text{RPM sinc. motor}} \times \text{Frec. nom. motor. (Hz)}$$

Ejemplo: $\frac{1800 - 1778}{1800} \times 60 = 0.7$ Hz Desliz. amp. nom.

Esto proporcionará un punto de inicio para el ajuste de compensación de deslizamiento. Si fuera necesario, pueden hacerse ajustes adicionales mientras el motor está bajo carga.

Establezca el valor de Desliz. amp. nom.



A. Estando en la pantalla de estado, presione la tecla Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.

```
Elegir modo
EEProm
```



B. Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Programación”.

```
Elegir modo
Programación
```



C. Presione Enter.

```
Medición
```



D. Presione la tecla Aumentar hasta que aparezca “Sel característ”.

```
Sel característ.
```



E. Presione Enter.

```
Frec. inicial
```



o





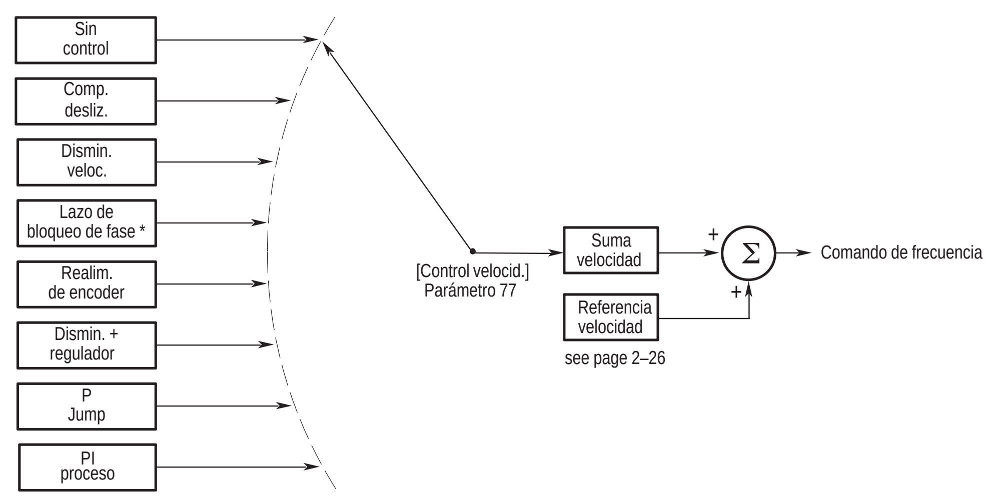
F. Presione la tecla Aumentar o Disminuir hasta que aparezca “Desliz. amp. nom.”. Presione SELec. Empezará a parpadear el primer carácter de la línea 2.

```
Desliz. amp. nom
```

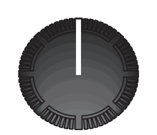
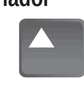
G. Use las teclas Aumentar/Disminuir para programar el valor calculado anteriormente, luego presione Enter.

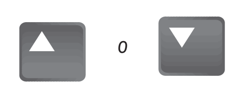
```
Desliz. amp. nom
      0.7 Hz
```

Selección de control de velocidad



* Versiones de firmware anteriores a la 4.01 solamente.

Program. datos NP	**21.** Ajuste de la operación de vector sin detector (Sensorless Vector). *Versiones de firmware 4.01 y posteriores solamente* Para aumentar el rendimiento del variador en el modo de vector sin detector, los datos de la placa del fabricante del motor pueden introducirse directamente. Consulte la placa del fabricante del motor y programe los siguientes parámetros del grupo de ajustes: [Amps placa motor] [Volts placa motor] [Hertz placa motor] [RPM placa motor]. Para los pasos típicos durante la programación, remítase al paso **20.**	
Desconecte toda la alimentación eléctrica al variador **Disconecte la carga** **Conecte la alimentación eléctrica al variador**   0 	**22.** Un ajuste óptimo requiere rotación del motor y puede obtenerse haciendo funcionar el variador/motor bajo una condición “sin carga”. **A.** Desconecte toda la alimentación eléctrica al variador. Desconecte la carga del sistema desacoplando el eje del motor. Vuelva a conectar la alimentación eléctrica al variador. **B.** Mientras monitorea [Comando de frec.] en el grupo de Mediciones, ajuste la fuente de velocidad del variador (potenciómetro analógico, digital, etc.) a 45 Hz. *continúa*	`Comando de frec.` `45 Hz`



SEL

 o 

 o 

C. Presione las teclas Aumentar/Disminuir hasta que aparezca “Corriente flujo”. Arranque el variador y registre este valor. Pare el variador.

D. Presione las teclas Aumentar/Disminuir para ver “Comando de frec.”. Ajuste la fuente de velocidad del variador a cero Hz.

E. Presione las teclas Aumentar (o Disminuir) para ver “Tensión salida”. Arranque el variador y registre el valor.

F. Pare el variador.

G. Programe los valores registrados anteriormente en los siguientes parámetros:

[Ref amps flujo] = [Corriente flujo] a 45 Hz.
[Volts caída IR] = [Tensión salida] a cero Hz.

Importante: Algunos motores (por ej. los de 6 polos, especiales, etc.) pueden ser particularmente sensibles al ajuste de [Volts caída IR]. Si este procedimiento de ajuste no proporciona el rendimiento deseado, ajuste [Volts caída IR] hacia arriba o hacia abajo, 1 ó 2 volts hasta obtener la respuesta deseada.

```
Corriente flujo
1 Amp
```

Corr. de flujo= ________ Amps

```
Comando de frec.
0 Hz
```

```
Tensión salida
0 Vlts
```

Tensión de salida a 0 Hz =____ volts

Ajuste del tiempo de subida de flujo

23. En motores de mayor capacidad (37 kW/50 HP, típico) puede obtenerse un rendimiento de aceleración adicional ajustando el [Tiemp subid fluj]. Este parámetro determina el tiempo que el variador inyectará corriente a niveles de [Límite corriente] antes de que empiece la aceleración. Este tiempo de *pre-aceleración* crea flujo en el motor para permitir una aceleración óptima, y puede resultar en una menor aceleración en general. Si se requiere un mayor rendimiento, ajuste el [Tiemp subid fluj]. Empiece con 0.2 segundos (el valor predeterminado es cero) y aumente este valor si fuera necesario.

Para los pasos típicos durante la programación, remítase al paso **20.**

Ajuste de [Gan comp desliz]	**24.** Para ajustar la respuesta de recuperación a cambios de carga, puede aumentarse la [Gan comp desliz]. Sin embargo, el aumentar la ganancia a un valor muy alto puede causar inestabilidad del sistema. El valor predeterminado está establecido al mínimo. Un ajuste fino requerirá operación con carga.	`Gan comp desliz` `1`
Establezca la pantalla de encendido o	**25.** Con el software HIM versiones 2.02 y posteriores, la pantalla del encendido (estado, proceso o contraseña) puede programarse para que aparezca cuando se conecte la alimentación eléctrica al variador. Simplemente obtenga acceso a la pantalla deseada y simultáneamente presione las teclas de Aumentar y Disminuir.	
Establezca la sobrecarga electrónica	**26.** La protección contra sobrecarga electrónica ha sido establecida en la fábrica al máximo del variador. **A.** Para establecer la protección contra sobrecarga electrónica, programe [Int. sobrecarga] (grupo de Ajustes) al amperaje a carga plena (F.L.A.) de la placa del fabricante. **B.** Si el rango de velocidad del motor es mayor que 2:1, programe [Modo sobrecarga] a la reducción de capacidad nominal apropiada. Para los pasos típicos durante la programación, remítase al paso **20.**	
	27. Esto termina el procedimiento básico de arranque. Dependiendo de su aplicación, es posible que se requieran más parámetros de programación. Consulte el Capítulo 5 para obtener información.	
	28. Si está habilitada la protección de contraseña, salga del registro siguiendo el procedimiento descrito en el Capítulo 3.	

Programación

El Capítulo 5 describe información sobre parámetros del variador 1336 PLUS. Los parámetros están divididos en 14 grupos para un fácil acceso a la programación y operación. El agrupamiento sustituye una lista secuencial de parámetros numéricos con grupos de parámetros funcionales que aumentan la eficiencia del operador y ayudan a reducir el tiempo de programación. Para la mayoría de aplicaciones, esto significa un arranque simple con un ajuste mínimo del variador de velocidad.

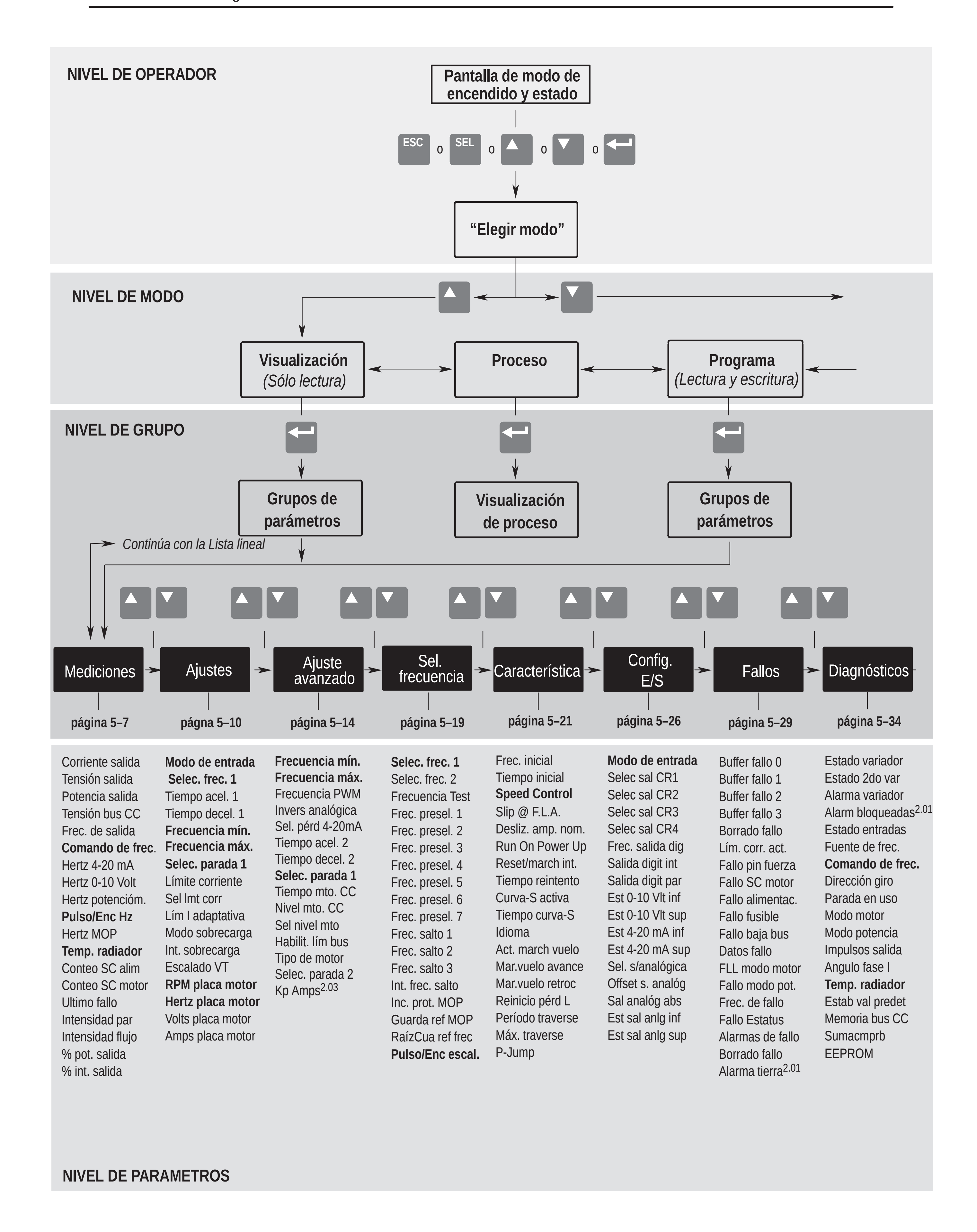
Indice de funciones

El índice de funciones que se muestra a continuación proporciona un directorio de los parámetros requeridos para cada función del variador de velocidad. El número de página ubica dentro de un grupo a todos los parámetros asociados con esa función específica.

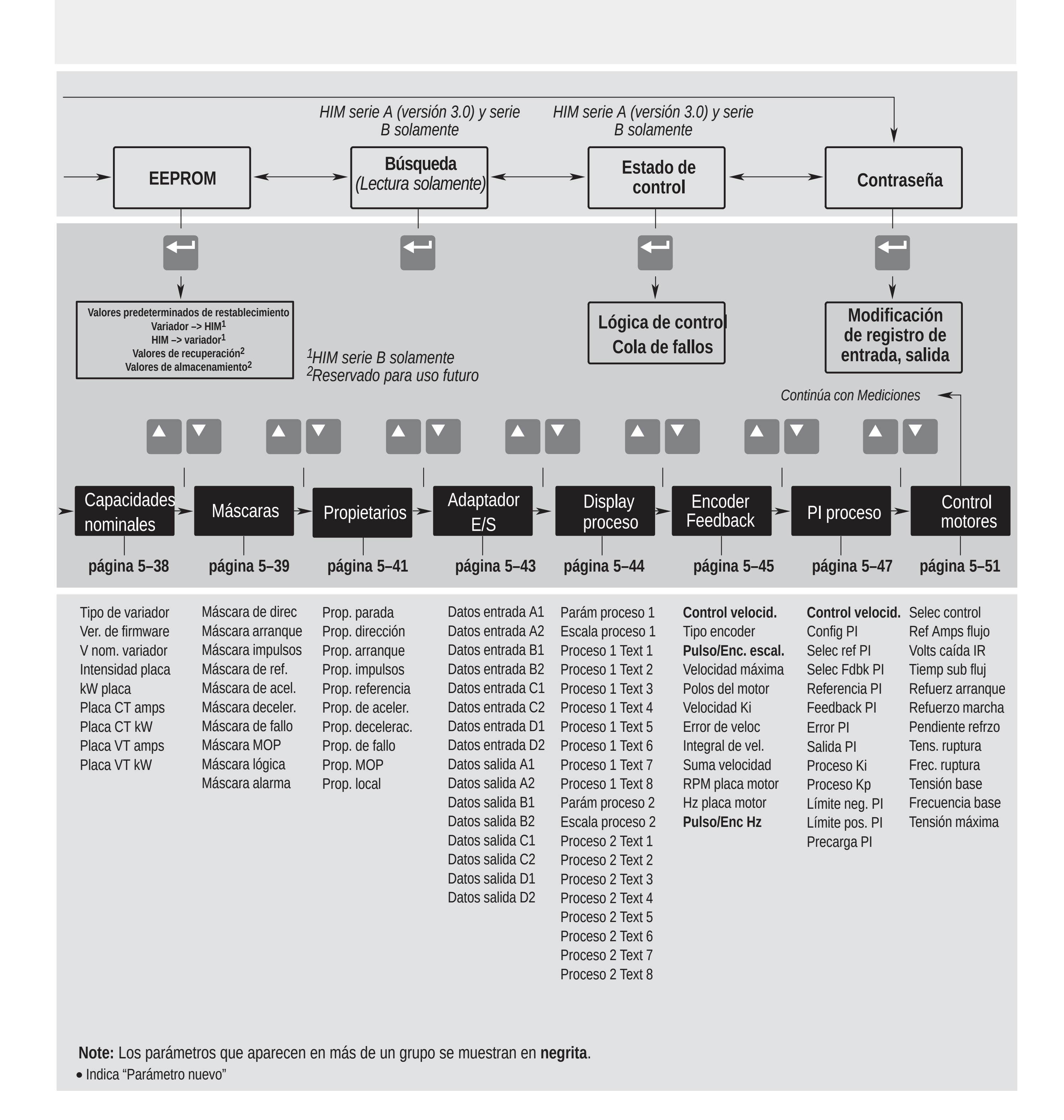
Diagrama de flujo de programación

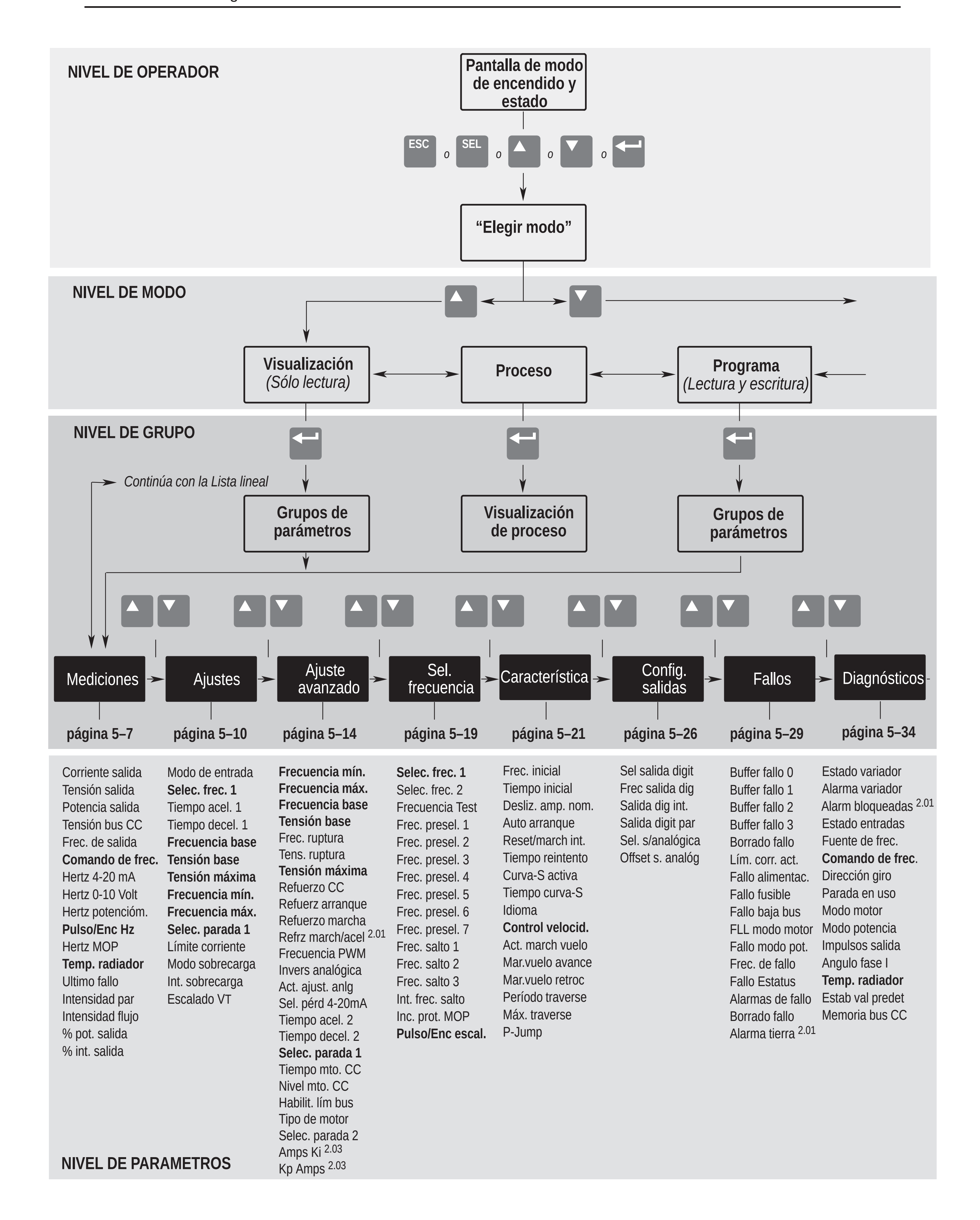
El diagrama de flujo de programación que se proporciona en las páginas 5–2 a 5–5 resalta los pasos que se requieren para tener acceso a cada grupo de parámetros, e indica todos los parámetros para cada grupo.

Importante: Las versiones del software del HIM serie A (versión 3.0) y serie B (vea la parte posterior del HIM) proporcionan varias funciones nuevas, incluyendo: búsqueda, estado de control y ENUM de bits. Consulte el Capítulo 3 para obtener una descripción de estas funciones.

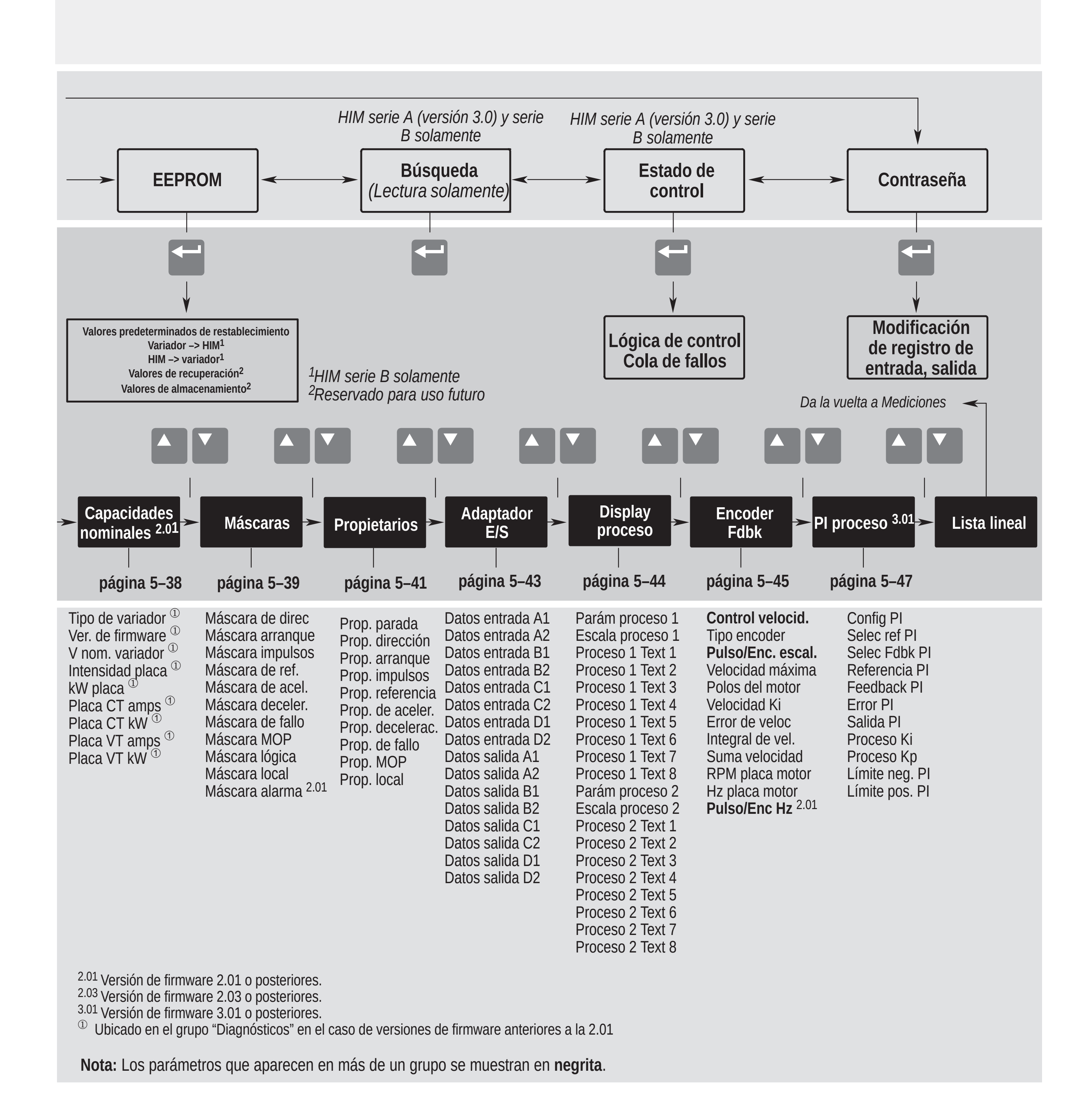

NIVEL DE OPERADOR
Pantalla de modo de encendido y estado
ESC o SEL o o o
"Elegir modo"
NIVEL DE MODO
Visualización (Sólo lectura)
Proceso
Programa (Lectura y escritura)
NIVEL DE GRUPO
Grupos de parámetros
Visualización de proceso
Grupos de parámetros
Continúa con la Lista lineal
Mediciones
Ajustes
Ajuste avanzado
Sel. frecuencia
Característica
Config. E/S
Fallos
Diagnósticos
página 5–7
págna 5–10
página 5–14
página 5–19
página 5–21
página 5–26
página 5–29
página 5–34
Corriente salida
Tensión salida
Potencia salida
Tensión bus CC
Frec. de salida
Comando de frec.
Hertz 4-20 mA
Hertz 0-10 Volt
Hertz potencióm.
Pulso/Enc Hz
Hertz MOP
Temp. radiador
Conteo SC alim
Conteo SC motor
Ultimo fallo
Intensidad par
Intensidad flujo
% pot. salida
% int. salida
Modo de entrada
Selec. frec. 1
Tiempo acel. 1
Tiempo decel. 1
Frecuencia mín.
Frecuencia máx.
Selec. parada 1
Límite corriente
Sel lmt corr
Lím I adaptativa
Modo sobrecarga
Int. sobrecarga
Escalado VT
RPM placa motor
Hertz placa motor
Volts placa motor
Amps placa motor
Frecuencia mín.
Frecuencia máx.
Frecuencia PWM
Invers analógica
Sel. pérd 4-20mA
Tiempo acel. 2
Tiempo decel. 2
Selec. parada 1
Tiempo mto. CC
Nivel mto. CC
Sel nivel mto
Habilit. lím bus
Tipo de motor
Selec. parada 2
Kp Amps 2.03
Selec. frec. 1
Selec. frec. 2
Frecuencia Test
Frec. presel. 1
Frec. presel. 2
Frec. presel. 3
Frec. presel. 4
Frec. presel. 5
Frec. presel. 6
Frec. presel. 7
Frec. salto 1
Frec. salto 2
Frec. salto 3
Int. frec. salto
Inc. prot. MOP
Guarda ref MOP
RaízCua ref frec
Pulso/Enc escal.
Frec. inicial
Tiempo inicial
Speed Control
Slip @ F.L.A.
Desliz. amp. nom.
Run On Power Up
Reset/march int.
Tiempo reintento
Curva-S activa
Tiempo curva-S
Idioma
Act. march vuelo
Mar.vuelo avance
Mar.vuelo retroc
Reinicio pérd L
Período traverse
Máx. traverse
P-Jump
Modo de entrada
Selec sal CR1
Selec sal CR2
Selec sal CR3
Selec sal CR4
Frec. salida dig
Salida digit int
Salida digit par
Est 0-10 Vlt inf
Est 0-10 Vlt sup
Est 4-20 mA inf
Est 4-20 mA sup
Sel. s/analógica
Offset s. analóg
Sal analóg abs
Est sal anlg inf
Est sal anlg sup
Buffer fallo 0
Buffer fallo 1
Buffer fallo 2
Buffer fallo 3
Borrado fallo
Lím. corr. act.
Fallo pin fuerza
Fallo SC motor
Fallo alimentac.
Fallo fusible
Fallo baja bus
Datos fallo
FLL modo motor
Fallo modo pot.
Frec. de fallo
Fallo Estatus
Alarmas de fallo
Borrado fallo
Alarma tierra 2.01
Estado variador
Estado 2do var
Alarma variador
Alarm bloqueadas 2.01
Estado entradas
Fuente de frec.
Comando de frec.
Dirección giro
Parada en uso
Modo motor
Modo potencia
Impulsos salida
Angulo fase I
Temp. radiador
Estab val predet
Memoria bus CC
Sumacmprb
EEPROM
NIVEL DE PARAMETROS

VERSIONES DE FIRMWARE 4.01 Y POSTERIORES





NIVEL DE OPERADOR
Pantalla de modo de encendido y estado
ESC o SEL o ▲ o ▼ o ↵
"Elegir modo"
NIVEL DE MODO
Visualización (Sólo lectura)
Proceso
Programa (Lectura y escritura)
NIVEL DE GRUPO
Continúa con la Lista lineal
Grupos de parámetros
Visualización de proceso
Grupos de parámetros
Mediciones
Ajustes
Ajuste avanzado
Sel. frecuencia
Característica
Config. salidas
Fallos
Diagnósticos
página 5–7
página 5–10
página 5–14
página 5–19
página 5–21
página 5–26
página 5–29
página 5–34
Corriente salida
Tensión salida
Potencia salida
Tensión bus CC
Frec. de salida
Comando de frec.
Hertz 4-20 mA
Hertz 0-10 Volt
Hertz potencióm.
Pulso/Enc Hz
Hertz MOP
Temp. radiador
Ultimo fallo
Intensidad par
Intensidad flujo
% pot. salida
% int. salida
Modo de entrada
Selec. frec. 1
Tiempo acel. 1
Tiempo decel. 1
Frecuencia base
Tensión base
Tensión máxima
Frecuencia mín.
Frecuencia máx.
Selec. parada 1
Límite corriente
Modo sobrecarga
Int. sobrecarga
Escalado VT
Frecuencia mín.
Frecuencia máx.
Frecuencia base
Tensión base
Frec. ruptura
Tens. ruptura
Tensión máxima
Refuerzo CC
Refuerz arranque
Refuerzo marcha
Refrz march/acel 2.01
Frecuencia PWM
Invers analógica
Act. ajust. anlg
Sel. pérd 4-20mA
Tiempo acel. 2
Tiempo decel. 2
Selec. parada 1
Tiempo mto. CC
Nivel mto. CC
Habilit. lím bus
Tipo de motor
Selec. parada 2
Amps Ki 2.03
Kp Amps 2.03
Selec. frec. 1
Selec. frec. 2
Frecuencia Test
Frec. presel. 1
Frec. presel. 2
Frec. presel. 3
Frec. presel. 4
Frec. presel. 5
Frec. presel. 6
Frec. presel. 7
Frec. salto 1
Frec. salto 2
Frec. salto 3
Int. frec. salto
Inc. prot. MOP
Pulso/Enc escal.
Frec. inicial
Tiempo inicial
Desliz. amp. nom.
Auto arranque
Reset/march int.
Tiempo reintento
Curva-S activa
Tiempo curva-S
Idioma
Control velocid.
Act. march vuelo
Mar.vuelo avance
Mar.vuelo retroc
Período traverse
Máx. traverse
P-Jump
Sel salida digit
Frec salida dig
Salida dig int.
Salida digit par
Sel. s/analógica
Offset s. analóg
Buffer fallo 0
Buffer fallo 1
Buffer fallo 2
Buffer fallo 3
Borrado fallo
Lím. corr. act.
Fallo alimentac.
Fallo fusible
Fallo baja bus
FLL modo motor
Fallo modo pot.
Frec. de fallo
Fallo Estatus
Alarmas de fallo
Borrado fallo
Alarma tierra 2.01
Estado variador
Alarma variador
Alarm bloqueadas 2.01
Estado entradas
Fuente de frec.
Comando de frec.
Dirección giro
Parada en uso
Modo motor
Modo potencia
Impulsos salida
Angulo fase I
Temp. radiador
Estab val predet
Memoria bus CC
NIVEL DE PARAMETROS



Nota: Los parámetros que aparecen en más de un grupo se muestran en **negrita**.

Convenciones del capítulo

Las descripciones de los parámetros se adhieren a las siguientes convenciones.

1. Todos los parámetros requeridos para cualquier función dada del variador de velocidad estarán contenidos en un grupo, eliminando la necesidad de cambiar grupos para terminar una función.
2. Todos los parámetros están documentados ya sea con unidades de ingeniería o ENUMS.

ENUMS

[Nombre del parámetro]

Descripción del parámetro.

No. de parámetro	①	#
Tipo de parámetro	②	Sólo lectura o lectura/escritura
Valor predeterminado	③	Parámetro de fábrica del variador
Unidades		Pantalla / Variador Texto ENUM / unid. internas del variador ④ / ⑤

Unidades de ingeniería

[Nombre del parámetro]

Descripción del parámetro.

Número de parámetro	①	#
Tipo de parámetro	②	Sólo lectura o lectura/escritura
Unid. mostradas/U. de variador	④, ⑤	Unid. usuario / unid. internas del variador
Valor predeterminado	③	Parámetro de fábrica del variador
Valor mínimo	⑥	Valor mínimo aceptable
Valor máximo	⑦	Valor máximo aceptable

① **No. de parámetro** Cada parámetro está asignado a un número. El número puede usarse para la configuración de la visualización del proceso, para la interpretación del búfer de fallos o para las comunicaciones en serie.

② **Tipo de parámetro** Hay 2 tipos de parámetros a su disposición:
- *Sólo lectura* Solamente el variador cambia el valor y se usa para monitorizar los valores.
- *Lectura/escritura* El valor se cambia mediante programación. Este tipo de parámetro también puede usarse para monitorizar un valor.

③ **Valor predeterminado** Este es un valor asignado en la fábrica a cada parámetro.

④ **Unidades mostradas** Las unidades que aparecen en la pantalla HIM. Existen 2 tipos:
- *ENUMS* Una instrucción de lenguaje perteneciente a la selección hecha, o descripción de lenguaje de función de bit.
- *Ingeniería* Unidades estándares tales como; Hz, seg, volts, etc.

⑤ **Unidades del variador** Estas son unidades internas usadas para comunicarse a través del puerto en serie, y para escalar valores correctamente cuando se hacen lecturas o escrituras al variador.

⑥ **Valor mínimo** Esta es la selección más baja posible para parámetros que no usan ENUMS.

⑦ **Valor máximo** Esta es la selección más alta posible para parámetros que no usan ENUMS.

3. Para ayudar a diferenciar los nombres de parámetros y texto de pantalla de otro texto en este manual, se usarán las siguientes convenciones:
   - Los nombres de parámetros aparecerán entre [corchetes]
   - El texto en pantalla aparecerá “entre comillas”.

Mediciones

Este grupo de parámetros consta de condiciones de operación comunes del variador de velocidad, tales como velocidad del motor, voltaje de salida del variador, corriente y frecuencia de comando. Todos los parámetros en este grupo son de sólo lectura, y solamente se pueden ver.

[Corriente salida]

Este parámetro muestra la corriente de salida presente en TB1, terminales T1, T2 y T3 (U, V y W).

Número de parámetro	54
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.1 Amp / 4096 = Amps nominales
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0.0
Valor máximo	200% de la corriente de salida nominal

[Tensión salida]

Este parámetro muestra la tensión de salida presente en TB1, terminales T1, T2 y T3 (U, V y W).

Número de parámetro	1
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Volt / 4096 = Volts nom. variador
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0
Valor máximo	200% del voltaje de salida nom. del variador

[Potencia salida]

Este parámetro muestra la potencia de salida presente en TB1, terminalesT1, T2 y T3 (U, V y W).

Número de parámetro	23
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	1 kilowatt / 4096 = kW nom. del variador
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	–200% de pot. nom. salida del variador
Valor máximo	+200% de pot. nom. salida del variador

[Tensión bus CC]

Este parámetro muestra el nivel de tensión del bus de CC

Número de parámetro	53
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Volt / 4096 = Volts nom. variador
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0
Valor máximo	200% del voltaje máx. del bus de CC

[Frec. de salida]

Este parámetro muestra la frecuencia de salida presente en TB1, terminales T1, T2 y T3 (U, V y W).

Número de parámetro	66
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unid. mostradas / unid. variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máx. avance
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	–400.00 Hz
Valor máximo	+ 400.00 Hz

[Comando de frec.]

Este parámetro muestra la frecuencia con la que el variador recibe la orden de ejecutar una salida. Este comando puede venir de cualquiera de las fuentes de frecuencia seleccionadas por [Selec. frec 1] o [Selec. frec. 2].

Número de parámetro	65
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.01 Hertz / 32767 = Frec. máx. avance
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	–400.00 Hz
Valor máximo	+ 400.00 Hz

Mediciones

[Hertz 4-20 mA]

Este parámetro muestra el comando de frecuencia presente en los terminales de entrada de corriente 4 y 6 del TB2. Este valor aparece independientemente de que éste sea o no el comando de frecuencia activo.

Número de parámetro	140
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máxima
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0.00 Hz
Valor máximo	400.00 Hz

[Hertz 0-10 Volt]

Este parámetro muestra el comando de frecuencia presente en los terminales de entrada de voltaje 4 y 5 del TB2. Este valor aparece independientemente de que éste sea o no el comando de frecuencia activo.

Número de parámetro	139
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máxima
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0.00 Hz
Valor máximo	400.00 Hz

[Hertz potencióm.]

Este parámetro muestra el comando de frecuencia presente en los terminales del potenciómetro remoto 1, 2 y 3 de TB2. Este valor aparece independientemente de que éste sea o no el comando de frecuencia activo.

Número de parámetro	138
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máxima
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0.00 Hz
Valor máximo	400.00 Hz

[Pulso/Enc. Hz.]

Este parámetro muestra el comando de frecuencia presente en los terminales de entrada de impulsos 7 y 8 del TB2 ó en los terminales de entrada de encoder en TB3 (si están presentes). Este valor aparece independientemente de que éste sea o no el comando de frecuencia activo.

Número de parámetro	63
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máxima
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0.00 Hz
Valor máximo	400.00 Hz

[Hertz MOP]

Este parámetro muestra el comando de frecuencia desde MOP. El comando de frecuencia MOP puede ser ajustado por TB3 (si está presente) y si está seleccionado un [Modo de entrada] apropiado (vea la figura sobre *Selección del modo de entrada* en el capítulo 2). Algunos adaptadores SCANport, incluyendo el adaptador RIO, también pueden ajustar el comando de frecuencia MOP. Este valor aparece en pantalla independientemente de que éste sea o no el comando de frecuencia activo.

Número de parámetro	137
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máxima
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0.00 Hz
Valor máximo	400.00 Hz

[Temp. radiador]

Este parámetro muestra la tempertura del radiador.

Número de parámetro	70
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	1°C / Grados C
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0
Valor máximo	255°C

Mediciones

[Conteo SC alim] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Muestra el porcentaje de I^2t acumulado para la protección contra sobrecarga térmica del variador. El funcionamiento continuo arriba del 115% de los amps nominales del variador acumulará un valor de 100% y generará un fallo de Sobretemperatura (F08).

Número de parámetro	84
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	1 % / 4096 = 100%
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0%
Valor máximo	200%

[Conteo SC motor] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Muestra el porcentaje de I^2t acumulado para la protección contra sobrecarga del motor. Un funcionamiento continuo a la [Int. sobrecarga] programada acumulará aproximadamente el 70%. La reducción de la carga reducirá el conteo de SC. Un valor de 100% generará un fallo de Sobrecarga (F07).

Número de parámetro	202
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	1 % / 4096 = 100%
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0%
Valor máximo	200%

[Ultimo fallo]

Este parámetro muestra la información respecto al último fallo ocurrido del variador. Se actualiza cada vez que se produce un nuevo fallo.

Número de parámetro	4
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	Número de fallo / Número de fallo
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	Ninguno
Valor máximo	Ninguno

[Intensidad par]

Este parámetro muestra la cantidad de corriente que está en fase con el componente de voltaje fundamental. Es la corriente que está produciendo el par.

Número de parámetro	162
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.1 Amp / 4096 = Amps nominales (motor)
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	–200% de la capacidad nom. del variador
Valor máximo	+200% de la capacidad nom. del variador

[Intensidad flujo]

Este parámetro muestra la cantidad de corriente que está fuera de fase con el componente de voltaje fundamental. Es la corriente requerida para mantener el flujo del motor.

Número de parámetro	163
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.1 Amp / 4096 = Amps nominales (motor)
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	–200% de la capacidad nom. del variador
Valor máximo	+200% de la capacidad nom. del variador

[% Pot. salida]

Este parámetro muestra el % de potencia de salida del variador de velocidad.

Número de parámetro	3
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 % / ±4096 = ±100%
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	–200% de la potencia de salida nom. del variador
Valor máximo	+200% de la potencia de salida nom. del variador

[% Int. salida]

Este parámetro muestra el % de corriente de salida del variador de velocidad.

Número de parámetro	2
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 % / 4096 = 100%
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0%
Valor máximo	200% de la corriente de salida nom. del variador

Ajustes

Este grupo de parámetros define la operación básica y debe programarse antes del uso inicial del variador de velocidad. Para obtener información sobre la programación avanzada y sobre parámetros específicos, remítase al diagrama de flujo en las páginas 5–2 y 5–3.

[Modo de entrada]

Este parámetro selecciona las funciones de las entradas 1-8 en el TB3 cuando está instalada una tarjeta de interface opcional. Consulte la figura sobre *Selección del modo de entrada* en el Capítulo 2. Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando. La alimentación eléctrica al variador debe desconectarse y volverse a conectar para que los cambios respecto a la operación del variador se hagan efectivos.

Número de parámetro	21
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	Número de modo / Selección
Valor predeterminado	1
Valor mínimo	1
Valor máximo	24

[Selec de frec 1]

Este comando controla cuál de las fuentes de frecuencia actualmente está suministrando el [Comando de frec.] al variador de velocidad, a menos que esté seleccionado [Selec de frec 2] o [Frec presel 1-7].

Número de parámetro	5
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Adaptador 1"

Unidades: Pantalla	Variador
"Adaptador 1"	6
"Adaptador 2"	7
"Adaptador 3"	8
"Adaptador 4"	9
"Adaptador 5"	10
"Adaptador 6"	11
"Presel 1-7"	12-18
"Pot. remoto"	1
"0-10 Volt"	2
"4-20 mA"	3
"Ref. impulsos"	4 *Remítase al valor de escalado de [Pulso/Enc escal.]*
"MOP"	5

[Tiempo acel 1]

Este valor determina el tiempo que el variador tomará para cambiar gradualmente de 0 Hz a [Frecuencia máx.]. La velocidad determinada por este valor y por la [Frecuencia máx.] es lineal, a menos que [Curva-S activa] esté "habilitada". Se aplica a cualquier aumento en la frecuencia de comando a menos que se haya seleccionado [Tiempo acel. 2].

Número de parámetro	7
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid, de variador	0.1 Segundo / Segundos x 100
Valor predeterminado	10.0 Seg
Valor mínimo	0.0 Seg
Valor máximo	3600.0 Seg (600.0 frn < 4.01)

Importante: Note los cambios de resolución y Valor máximo con Fm 4.01.

[Tiempo decel 1]

Este valor determina el tiempo que el variador tomará para cambiar gradualmente de [Frecuencia máx.] a 0 Hz. La velocidad determinada por este valor y por la [Frecuencia máx.] es lineal, a menos que [Curva–S activa] esté "habilitada". Se aplica a cualquier disminución en la frecuencia de comando a menos que se haya seleccionado [Tiempo decel. 2].

Número de parámetro	8
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.1 Segundo / Segundos x 100
Valor predeterminado	10.0 Seg
Valor mínimo	0.0 Seg
Valor máximo	3600.0 Seg (600.0 frn < 4.01)

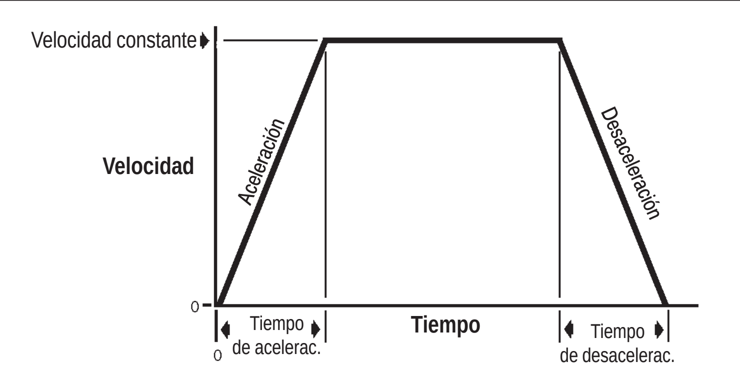
Importante: Note los cambios de resolución y Valor máximo con Fm 4.01.

[Frecuencia base]
[Tensión base]
[Tensión máxima]

Estos parámetros han sido transferidos al grupo "Control de motores" en el firmware versión 4.01. Para las descripciones de los parámetros consulte la página 5–58.

Ajustes

Tiempo de aceleración/desaceleración



[Frecuencia mín.]

Este parámetro establece la frecuencia más baja de salida del variador de velocidad.

Número de parámetro	16
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Hertz / Hertz x 10 (x 1 frn<4.01)
Valor predeterminado	0 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	120 Hz

Importante: Note el cambio de resolución con Frn 4.01.

[Frecuencia máx.]

Este parámetro establece la frecuencia más alta de salida del variador de velocidad.

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Número de parámetro	19
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Hertz / Hertz x 10 (x 1 frn<4.01)
Valor predeterminado	60 Hz
Valor mínimo	25 Hz
Valor máximo	400 Hz

Importante: Note el cambio de resolución con Frn 4.01.

[Selec. parada 1]

Este parámetro selecciona el modo de parada cuando el variador de velocidad recibe un comando de parada válido, a menos que se haya seleccionado [Selec. parada 2].

Número de parámetro	10
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Inercia”

Unidades Pantalla	Variador	
“Inercia”	0	*Hace que el variador se apague inmediatamente.*
“Freno de CC”	1	*Inyecta volt. de freno de CC en el motor. Requiere un valor en [Tiempo mto. CC] y [Nivel mto. CC].*
“Rampa”	2	*El variador desacelera a 0 Hz, entonces si el [Tiempo mto CC] y el [Nivel mto CC] son mayores que cero, se aplica el freno de retención. Si los valores son iguales a cero, entonces se apagará el variador. Requiere un valor en [Tiempo decel. 1] o [Tiempo decel. 2].*
“Curva en S”	3	*El variador ocasiona una rampa de curva en S hasta 0 Hz en [Tiempo decel. 1] o [Tiempo decel. 2] x 2.*
“Rampa a mto.”	4	*El variador desacelera a cero Hertz, luego inyecta freno de mantenimiento según [Nivel mto. CC] (limitado a 70% de amps. nom. del variador) hasta que a) se emita un comando de arranque o b) se abra la entrada de Habilitación.*

Ajustes

[Límite corriente]

Este parámetro establece la corriente de salida máxima permitida del variador de velocidad antes que ocurra la limitación de corriente.

Número de parámetro	36
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. variador	1% de corr. salida máx. / 4096 = 100%
Valor predeterminado	150%
Valor mínimo	20% de [Intensidad placa]
Valor máximo	160% de [Intensidad placa]

[Sel lmt corr] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Selecciona la fuente del parámetro [Límite corriente] del variador. Cuando se selecciona una entrada externa (0-10 V o 4-20 mA), la señal mínima (0 V o 4 mA) establece un límite de corriente de 20% y la señal máxima (10 V o 20 mA) establece el valor programado en [Límite corriente].

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Número de parámetro	232
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Lmt corriente"

Unidades Pantalla	Variador	
"Lmt corriente"	0	*Use [Límite corriente], parám. 36.*
"0-10 Volt"	1	*Ajustable a través de entrada de 10 V, TB2, 4 y 5.*
"4-20 mA"	2	*Ajustable a través de entrada de 4-20mA, TB2, 4 y 6.*

[Lím I adaptativa] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Cuando está HABILITADO, este parámetro mantiene el control del límite de corriente normal para proporcionar una aceleración normal en inercia media a alta del sistema.

Cuando está INHABILITADO, este parámetro aplica un comando de pre-alimentación a la aceleración, permitiendo tiempos de aceleración más rápidos desde la posición de paro hasta la velocidad comandada con inercia baja del sistema.

Número de parámetro	227
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Habilitado"

Unidades Pantalla	Variador
"Inhabilitado"	0
"Habilitado"	1

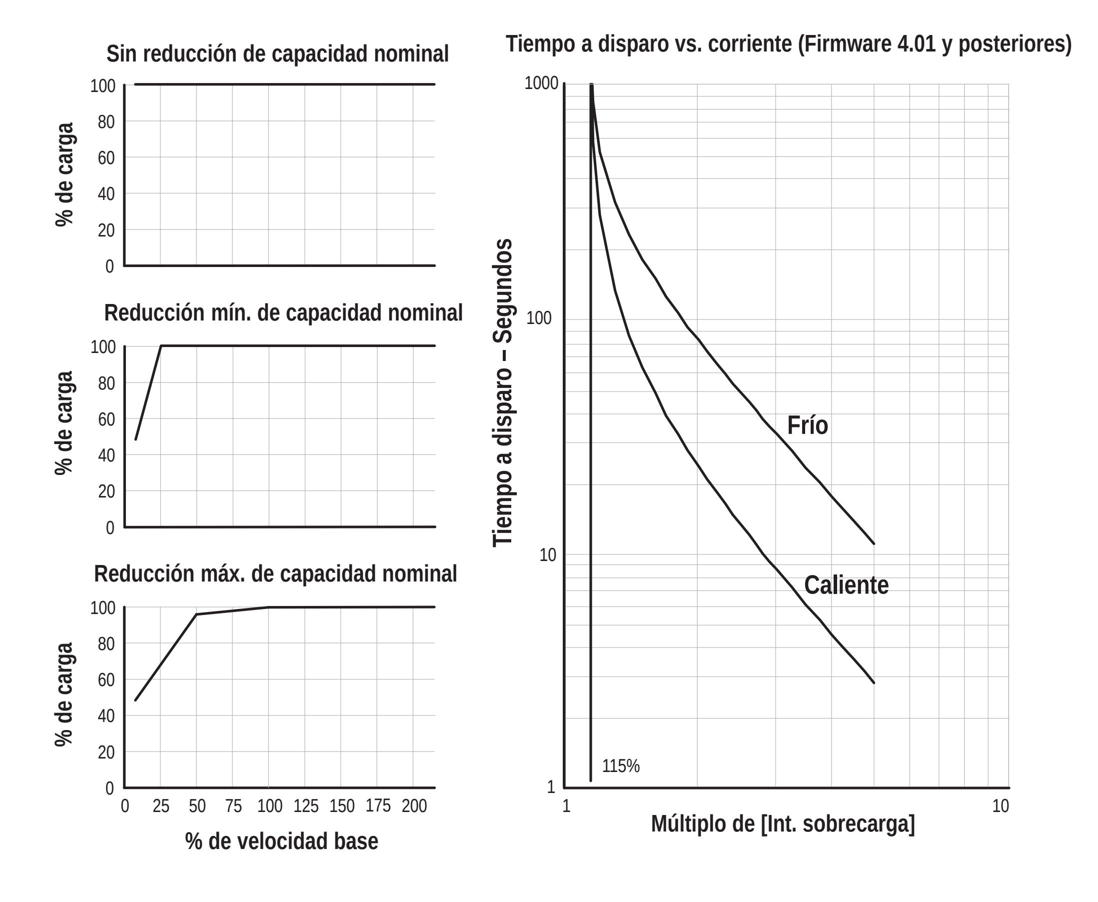
[Modo sobrecarga]

Este factor selecciona el factor de reducción de capacidad nominal para la función de sobrecarga electrónica I^2T. Los motores asignados para operar con mayores límites de velocidad necesitan menos reducción de la capacidad nominal de sobrecarga.

Número de parámetro	37
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Sin reduc. cap. nom. " ("Reduc. cap. nom. máx." frn < 4.01)

Unidades Pantalla	Variador	
"Reduc. cap. nom. máx."	2	*Rango de veloc. 2:1, reduc. de capacidad nominal por debajo del 50% de la velocidad base*
"Reduc. cap. nom. mín."	1	*Rango de veloc. 4:1, reduc. de capacidad nominal por debajo del 25% de la velocidad base*
"Sin reduc. de cap. nom."	0	*Rango de veloc. 10:1. Sin reducción de capacidad nominal*

Patrones de sobrecarga



Ajustes

[Int. sobrecarga]

Este valor debe establecerse en los amperes a plena carga (FLA.) de la placa del fabricante del motor para motores de 1.15 SF. Para motores de 1.0 SF, el valor debe establecerse a 0.9 x FLA de la placa del fabricante.

Número de parámetro	38
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.1 Amps / 4096 = Amps nominales
Valor predeterminado	115% de la capac. nom. del variador
Valor mínimo	20% de los Amps. nom. del variador
Valor máximo	115% de los Amps. nom. del variador

[Escalado VT]

Este parámetro escala el variador para capacidades nominales de amperios de par variable.

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Número de parámetro	203
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Inhabilitado”

Unidades	Pantalla	Variador	
	“Inhabilitado”	0	*Inhabilita el escalado de par variable*
	“Habilitado”	1	*Habilita el escalado de par variable*

[RPM placa motor]

Este valor debe establecerse en el valor de RPM nominal de la placa del fabricante del motor.

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Número de parámetro	177
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	1 RPM / RPM
Valor predeterminado	1750 RPM
Valor mínimo	60 RPM
Valor máximo	24000 RPM

[Hz placa motor]

Este valor debe establecerse en el valor de frecuencia nominal de la placa del fabricante del motor.

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Número de parámetro	178
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	1 Hertz / Hertz x 10 (x 1 frn < 4.01)
Valor predeterminado	60 Hz
Valor mínimo	1 Hz
Valor máximo	400 Hz

[Volts placa motor] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Este valor debe establecerse en el valor de Volts nominales de la placa del fabricante del motor.

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Número de parámetro	190
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	1 Volt / 4096 = Volts nom. del var.
Valor predeterminado	Volts nominales del variador
Valor mínimo	0 Volts
Valor máximo	2 x Volts nominales del variador

[Amps placa motor] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Este valor debe establecerse en el valor de corriente nominal de la placa del fabricante del motor.

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Número de parámetro	191
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	1 Amp / 4096 = Volts nom. del var.
Valor predeterminado	Amps nominales del variador
Valor mínimo	0 Amps
Valor máximo	2 x Amps nominales del variador

Ajuste avanzado

Este grupo contiene los parámetros requeridos para las funciones de configuración avanzada del variador de velocidad para aplicaciones complejas.

[Frecuencia mín.]

Este variador establece la frecuencia más baja de salida del variador de velocidad.

Número de parámetro	16
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Hertz / Hertz (x 1 frn < 4.01)
Valor predeterminado	0 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	120 Hz

Importante: Note el cambio de resolución con Frn 4.01.

[Frecuencia máx.]

Este variador establece la frecuencia más alta de salida del variador de velocidad.

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Número de parámetro	19
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Hertz / Hertz (x 1 frn < 4.01)
Valor predeterminado	60 Hz
Valor mínimo	25 Hz
Valor máximo	400 Hz

Importante: Note el cambio de resolución con Frn 4.01.

[Frecuencia base]
[Tensión base]
[Frec. ruptura]
[Tens. ruptura]
[Tensión máxima]

Estos parámetros han sido transferidos al grupo “Control de motores” en el firmware versión 4.01. Para las descripciones de los parámetros consulte las páginas 5–56 y 5–58.

[Refuerzo CC] – *Firmware anterior al 4.01*

Este parámetro establece el nivel de refuerzo de CC que se aplicará a frecuencias bajas (normalmente 0-7 Hz).
Las selecciones automáticas miden automáticamente la resistencia del motor y ajustan el voltaje de refuerzo para mantener un rendimiento de refuerzo constante independientemente de la temperatura cambiante del motor.

Si este voltaje de refuerzo (normalmente usado para aceleración más rápida) es excesivo para la operación de baja velocidad constante, se puede reducir automáticamente a niveles aceptables programando [Refrz march/acel].

Consulte el diagrama de la página 5–51 para obtener más información.

Número de parámetro	9
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Auto 30%”

Unidades Pantalla	Variador	
“Sel. vent. #1”	0	*vea el gráfico “Selección del ventilador 1 y 2/Sin refuerzo” a continuación*
“Sel. vent. #2”	1	*vea el gráfico “Selección del ventilador 1 y 2/Sin refuerzo” a continuación*
“Sin refuerzo”	2	*vea el gráfico “Selección del ventilador 1 y 2/Sin refuerzo” a continuación*
“Auto 15%”	3	*refuerzo automático mínimo*
“Auto 30%”	4	.
“Auto 45%”	5	.
“Auto 60%”	6	.
“Auto 75%”	7	.
“Auto 90%”	8	.
“Auto 105%”	9	.
“Auto 120%”	10	*refuerzo automático máximo*
“Esp. del cliente”	11	*Vea el gráfico “Especial del cliente” a continuación*
“Fijo”	12	*vea el dibujo sobre “Refuerzo fijo” a continuación*

[Refuerz arranque]
[Refuerzo marcha]

Estos parámetros han sido transferidos al grupo “Control de motores” en el firmware versión 4.01. Para las descripciones de los parámetros consulte la página 5-52.

Ajuste avanzado

[Refrz march/acel] – *Firmware anterior al 4.01*

Establece el porcentaje del refuerzo automático que se aplica al motor durante velocidad constante o desaceleración. Si el refuerzo automático está seleccionado en el parámetro [Refuerzo CC], (vea la página anterior), se aplica el refuerzo tal como se muestra en el cuadro adyacente.

Número de parámetro	169
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1%
Valor predeterminado	100%
Valor mínimo	0%
Valor máximo	100%

Modo del variador	Refuerzo automático aplicado
Acelerando	% refuerzo automático programado
Veloc. constante	% refuerzo automático programado x [Refrz march/acel]
Desacelerando	% refuerzo automático programado x [Refrz march/acel]

[Frecuencia PWM]

Este parámetro establece la frecuencia de portadora para la forma de onda de salida PWM (modulación de amplitud de impulsos).

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Consulte la página 1–1 para obtener información sobre referencias de estructuras y las Pautas sobre reducción de la capacidad nominal en el Apéndice A.

Número de parámetro	45
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	2 KHz /KHz/2
Valor predeterminado	Se basa en el tipo de variador
Valor mínimo	2 KHz
Valor máximo	Variadores de estructura A= 10 kHz Variadores de estructura A= 8 kHz Variadores de estructura C y de mayor capacidad= 6 kHz

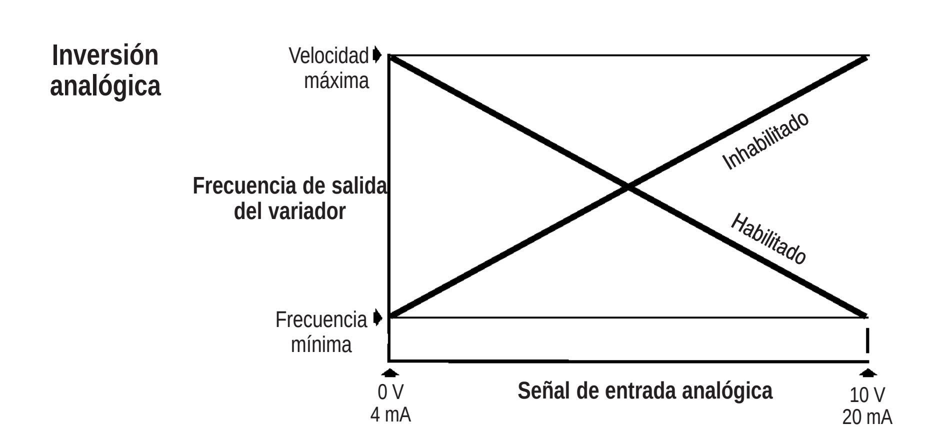
[Inversión analógica] – *Firmware anterior al 4.01*

Este parámetro habilita la función de inversión para la señal de entrada analógica en TB2.

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Número de parámetro	84
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Inhabilitado”

Unidades	Pantalla	Variador
	“Inhabilitado”	0
	“Habilitado”	1



Ajuste avanzado

[Act. ajust anlg.]

Este parámetro habilita los terminales de potenciómetro en TB2, terminales 1, 2 y 3 como una función de ajuste para las entradas analógicas en los terminales TB2, 4 y 5 ó 4 y 6. Un potenciómetro de 10 k ohms proporciona un rango de ajuste de aproximadamente 10% de la [Frecuencia máx.]. El variador debe estar “Parado” antes que los cambios de programación se hagan efectivos.

Número de parámetro	90
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Inhabilitado”

Unidades	Pantalla	Variador
	“Inhabilitado”	0
	“Habilitado”	1

[Sel pérd 4-20 mA]

Este parámetro selecciona la reacción de los variadores de velocidad a la pérdida de una señal de 4-20 mA cuando la [Fuente de frec.] activa es 4-20 mA.

Número de parámetro	150
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Mín/Alarma”

Unidades	Pantalla	Variador	
	“Min/Alarma”	0	*El variador ejecuta una salida de [Frecuencia mín.] y emite una alarma.*
	“Parada/Fallo”	1	*El variador se detiene y emite un “Fallo error Hz“.*
	“Retención/alarma”	2	*El variador mantiene la última frecuencia de salida y emite una alarma.*
	“Max/Alarma”	3	*El variador ejecuta una salida de [Frecuencia máx.] y emite una alarma.*
	“Pre1/alarma”	4	*El variador ejecuta una salida de [Frec presel 1] y emite una alarma.*

[Tiempo acel. 2]

Este valor determina el tiempo que el variador de velocidad tomará para cambiar gradualmente desde 0 Hz hasta la [Frecuencia máx.] . La velocidad determinada por este valor y la [Frecuencia máx.] es lineal, a menos que la [Curva-S activa] esté “habilitada”. Se aplica a cualquier aumento en la frecuencia de comando a menos que el [Tiempo acel. 1] esté seleccionado.

Número de parámetro	30
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.1 Segundo /Seg x 10 (x 100 frn < 4.01)
Valor predeterminado	10.0 Seg
Valor mínimo	0.0 Seg
Valor máximo	3600.0 Seg (600.0 frn < 4.01)

Importante: Note los cambios de Valor máximo y resolución con el Frn 4.01.

[Tiempo decel. 2]

Este valor determina el tiempo que el variador tomará para cambiar gradualmente desde la [Frecuencia máx.] hasta 0 Hz. La velocidad determinada por este valor y la [Frecuencia máx.] es lineal, a menos que la [Curva S activa] esté “habilitada”. Se aplica a cualquier disminución en la frecuencia de comando, a menos que el [Tiempo decel. 1] esté seleccionado.

Número de parámetro	31
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.1 Segundo / Seg x 10 (x 100 frn < 4.01)
Valor predeterminado	10.0 Seg
Valor mínimo	0.0 Seg
Valor máximo	3600.0 Seg (600.0 frn < 4.01)

Importante: Note los cambios de Valor máximo y resolución con el Frn 4.01.

Ajuste avanzado

[Selec. parada 1]

Este parámetro selecciona el modo de parada cuando el variador de velocidad recibe un comando de parada válido, a menos que se haya seleccionado [Selec. parada 2].

Número de parámetro	10
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Inercia”

Unidades

Pantalla	Variador	
“Inercia”	0	*Hace que el variador se apague inmediatamente.*
“Freno de CC”	1	*Inyecta volt. de freno de CC en el motor. Requiere un valor en [Tiempo mto. CC] y [Nivel mto. CC].*
“Rampa”	2	*El variador desacelera a 0 Hz, luego si el [Tiempo mto CC] y el [Nivel mto CC] son mayores que cero, se aplica el freno de retención. Si los valores son iguales a cero, entonces se apagará el variador. Requiere un valor en [Tiempo decel. 1] o [Tiempo decel. 2].*
“Curva en S”	3	*El variador ocasiona una rampa de curva en S hasta 0 Hz en [Tiempo decel. 1] o [Tiempo decel. 2] x 2.*
“Rampa a mto.”	4	*El variador desacelera a cero Hertz, luego inyecta freno de mantenimiento según [Nivel mto. CC] (limitado a 70% de amps. nom. del variador) hasta que a) se emita un comando de arranque o b) se abra la entrada de Habilitación.*

[Tiempo mto. CC]

Este valor establece el tiempo que el voltaje de [Nivel mto. CC] será aplicado al motor, cuando el modo de parada está establecido en “Freno CC” o en “Paro controlado”.

Número de parámetro	12
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unid. mostradas / unid. de variador	1 Segundo / Segundos x 10 (x1 frn < 4.01)
Valor predeterminado	0.0 Seg (0 frn < 4.01)
Valor mínimo	0.0 Seg (0 frn < 4.01)
Valor máximo	90.0 Seg (0 frn < 4.01)

Importante: Note los cambios de valor y resolución con el Frn 4.01.

[Nivel mto. CC]

Este valor establece el voltaje de CC aplicado al motor para producir la corriente seleccionada durante el frenado, cuando el motor de parada está establecido en “Freno CC”, “Rampa” o “Rampa a mto.” Si el modo de parada activo es “Rampa a mto”, se fijará el [Nivel mto. CC] en 70%, aunque se hayan programado valores más altos.

Número de parámetro	13
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	1 % de la [Intensidad placa] / 4096 = 100%
Valor predeterminado	100 %
Valor mínimo	0 %
Valor máximo	150 %



ATENCION: Si existe el peligro de que se produzcan lesiones personales debido a movimiento de equipo o materiales, debe usarse un dispositivo de frenado mecánico auxiliar para parar el motor.

ATENCION: Esta función no debe usarse con motores síncronos o de imán permanente. Los motores pueden desmagnetizarse durante el frenado.

[Sel nivel mto]– *Firmware 4.01 y posteriores*

Este parámetro selecciona la fuente del nivel de mantenimiento para el [Nivel mto CC]

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

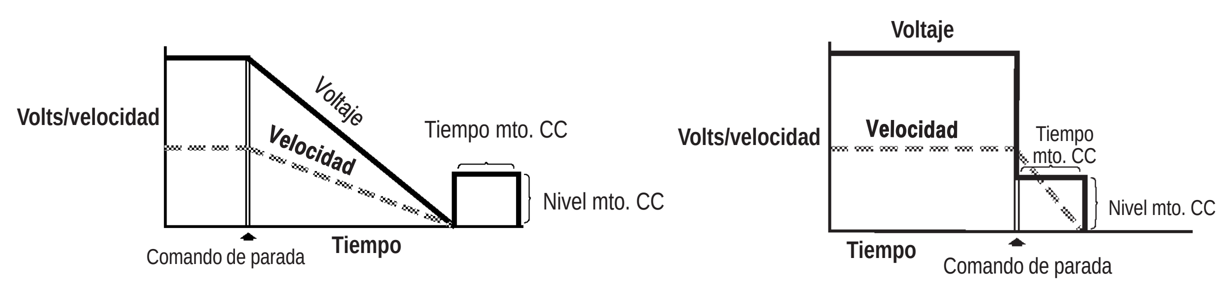
Número de parámetro	231
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Nivel mto CC”

Unidades

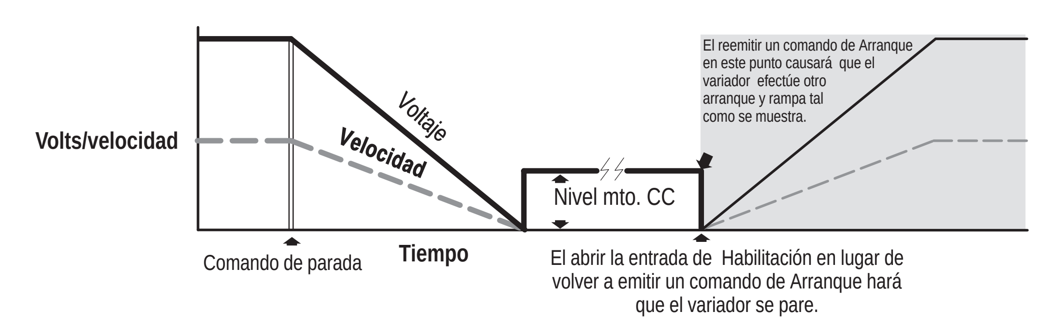
Pantalla	Variador	
“Nivel mto CC”	0	Use el parám. 13, [Nivel mto CC].
“0-10 Volt”	1	*Ajustable a través de entrada de 10 V, TB2, 4 y 5.*
“4-20 mA”	2	*Ajustable a través de entrada de 4-20 mA, TB2, 4 y 6.*

Ajuste avanzado

Paro controlado **Paro con freno**



Ramp–to–Hold



[Habilit lím bus]

Este parámetro habilita la función que intenta limitar el voltaje del bus de CC del variador a 110% de voltaje nominal durante una desaceleración rápida. Si el voltaje del bus sube por encima del nivel de 110%, [Habilit lím bus] reduce o detiene la velocidad de desaceleración del variador, hasta que el voltaje del bus caiga por debajo del nivel de 110%.

Número de parámetro		11
Tipo de parámetro		Lectura y escritura
Valor predeterminado		“Inhabilitado”
Unidades	Pantalla	Variador
	“Inhabilitado”	0 *Permite que el voltaje del bus suba por encima del 110%.*
	“Habilitado”	1 *Voltaje límite de bus/rampa de desaceleración.*

[Tipo de motor]

Este parámetro debe establecerse para que el tipo de motor conectado al variador de velocidad sea equivalente.

Número de parámetro		41
Tipo de parámetro		Lectura y escritura
Valor predeterminado		“Inducción”
Unidades	Pantalla	Variador
	“Inducción”	0 *No requiere posicionamientos adicionales.*
	“Reluc. sinc.”	1 *Requiere que [Desliz. amp. nom.] esté establecido en cero.*
	“Sinc PM”	2 *Requiere que [Selec. parada 1] y [Selec. parada 2] estén establecidos en un parámetro diferente a “Freno CC”, y que [Desliz. amp. nom.] esté establecido en cero.*

Ajuste avanzado

[Selec. parada 2]

Este parámetro selecciona el modo de parada cuando el variador de velocidad recibe un comando de parada válido, a menos que se haya seleccionado [Selec. parada 1].

Número de parámetro	52
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Inercia"

Unidades Pantalla	Variador	
"Inercia"	0	*Hace que el variador se apague inmediatamente.*
"Freno de CC"	1	*Inyecta volt. de freno de CC en el motor. Requiere un valor en [Tiempo mto. CC] y [Nivel mto. CC].*
"Rampa"	2	*El variador desacelera a 0 Hz, luego si el [Tiempo mto CC] y el [Nivel mto CC] son mayores que cero, se aplica el freno de retención. Si los valores son iguales a cero, entonces se apagará el variador. Requiere un valor en [Tiempo decel. 1] o [Tiempo decel. 2].*
"Curva en S"	3	*El variador ocasiona una rampa de curva en S hasta 0 Hz en [Tiempo decel. 1] o [Tiempo decel. 2] x 2.*
"Rampa a mto."	4	*El variador desacelera a cero Hertz, luego inyecta freno de mantenimiento según [Nivel mto. CC] (limitado a 70% de amps. nom. del variador) hasta que a) se emita un comando de arranque o b) se abra la entrada de Habilitación.*

[Amps Ki] – *Firmware 2.03-3.01*

Establece la ganancia integral para la función de limitación de corriente. Los valores predeterminados se seleccionan para cargas de alta inercia. Si se requiere una aceleración más rápida, el elevar la ganancia permitirá corriente adicional al motor. Los parámetros de ganancia excesiva pueden crear una operación inestable.

Importante: [Kp Amps] debe ajustarse en igual proporción o podría producirse una operación inestable.

Número de parámetro	192
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	NA / NA
Valor predeterminado	100
Valor mínimo	25
Valor máximo	800

[Kp Amps]

Establece la ganancia proporcional para la función de limitación de corriente. Los valores predeterminados se seleccionan para cargas de alta inercia. Si se requiere una aceleración más rápida, el elevar la ganancia permitirá corriente adicional al motor. Los parámetros de ganancia excesiva pueden crear una operación inestable.

Número de parámetro	193
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	NA / NA
Valor predeterminado	100
Valor mínimo	25
Valor máximo	400 (800 frn < 3.01)



Este grupo de parámetros contiene selecciones de frecuencia almacenadas internamente.

[Selec. frec. 1]

Este parámetro controla cuál de las fuentes de frecuencia actualmente está suministrando el [Comando de frec.] al variador de velocidad, a menos que esté seleccionado [Selec. frec 2] o [Frec presel 1-7]. Consulte la tabla sobre *Entrada de selección de velocidad* en el Capítulo 2.

Número de parámetro	5
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Adaptador 1”

Unidades Pantalla	Variador
“Adaptador 1”	6
“Adaptador 2”	7
“Adaptador 3”	8
“Adaptador 4”	9
“Adaptador 5”	10
“Adaptador 6”	11
“Presel 1-7”	12-18
“Usar Ultimo”	0
“Pot remoto”	1
“0-10 Volt”	2
“4-20 mA”	3
“Ref. de impulsos”	4 *Remítase al valor de escalado de [Pulso/Enc.escal.]*
“MOP”	5

[Selec. frec. 2]

Este parámetro controla cuál de las fuentes de frecuencia actualmente está suministrando el [Comando de frec.] al variador de velocidad, a menos que esté seleccionado [Selec. frec 1] o [Frec presel 1-7]. Consulte la tabla sobre *Entrada de selección de velocidad* en el Capítulo 2.

Número de parámetro	6
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Preseleccionado 1”

Unidades Pantalla	Variador
“Adaptador 1”	6
“Adaptador 2”	7
“Adaptador 3”	8
“Adaptador 4”	9
“Adaptador 5”	10
“Adaptador 6”	11
“Presel 1-7”	12-18
“Usar Ultimo”	0
“Remote Pot”	1
“0-10 Volt”	2
“4-20 mA”	3
“Ref. de impulsos”	4 *Remítase al valor de escalado de [Pulso/Enc.escal.]*
“MOP”	5

[Frecuencia Test]

Este parámetro establece la frecuencia más baja en que el variador de velocidad efectuará una salida cuando recibe un comando de impulso válido.

Número de parámetro	24
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.1 Hertz / Hertz x 100
Valor predeterminado	10.0 Hz
Valor mínimo	0.0 Hz
Valor máximo	400.0 Hz

[Frec presel 1-7]

Estos valores establecen las frecuencias con que el variador de velocidad ejecutará las salidas cuando están seleccionadas. Consulte la tabla sobre *Entrada de selección de velocidad* en el Capítulo 2.

Número de parámetro(s)	27-29 & 73-76
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.1 Hertz / Hertz x 100
Valor predeterminado	0.0 Hz
Valor mínimo	0.0 Hz
Valor máximo	400.0 Hz

Establecimiento de frecuencia

[Frec. salto 1-3]

Estos valores junto con la [Int. frec. salto], crean un rango de frecuencia en el cual el variador de velocidad no funcionará continuamente.

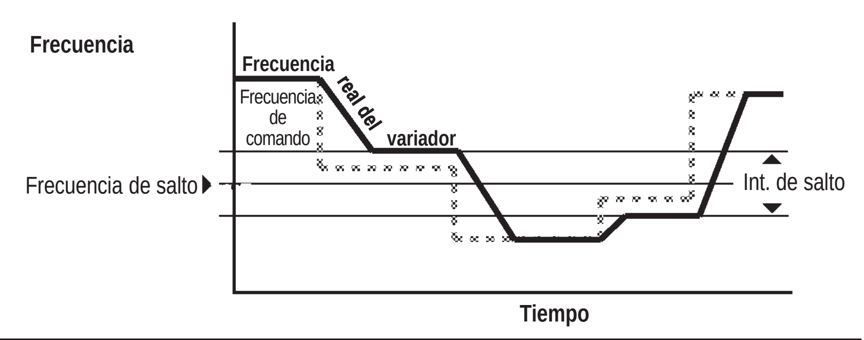
Número de parámetro(s)	32-34
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Hertz / Hertz
Valor predeterminado	400 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[Int. frec. salto]

Este parámetro determina la anchura de banda alrededor de una [Frec. salto]. La anchura de banda real es 2 x [Int. frec. salto] — 1/2 banda encima y 1/2 banda debajo de la frecuencia de salto.

Número de parámetro	35
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Hertz / Hertz
Valor predeterminado	0 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	15 Hz

Int. frec. salto



[Inc. prot. MOP]

Este valor establece la cantidad de aumento o disminución para el [Comando de frec.] para cada entrada a los terminales de potenciómetro digital progresivo o potenciómetro digital regresivo en el TB3 - Requiere la selección del [Modo de entrada] 5, 9, 10 ó 15 (vea la figura sobre Selección del modo de entrada en el Capítulo 2), adaptador RIO u otro adaptador SCANport para funcionar.

Número de parámetro	22
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. variador	0.1 Hz/seg / 255 = (78% de la [Frecuencia máx])/seg
Valor predeterminado	1.1 Hz/Seg
Valor mínimo	0 Hz/Seg
Valor máximo	(78% de [Frecuencia máx.]) / Seg

[Guarda ref MOP] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Si se habilita este parámetro, el comando de frecuencia emitido por las entradas MOP se guarda en EEPROM (en caso de una interrupción de la alimentación eléctrica) y se reutiliza al momento del encendido. Cuando se inhabilita, no se guarda ningún valor y la referencia MOP se restablece a cero al momento del encendido.

Número de parámetro	230
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Inhabilitado”

Unidades	Pantalla	Variador
	“Inhabilitado”	0
	“Habilitado”	1

[RaízCua ref frec]– *Firmware 4.01 y posteriores*

Este parámetro activa la función de raíz cuadrada para entradas de 0-10 V o 4-20 mA cuando se usa como referencia de frecuencia. Si la señal de entrada varía con el cuadrado de la velocidad, el parámetro debe establecerse en “Habilitado”.

Número de parámetro	229
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Inhabilitado”

Unidades	Pantalla	Variador
	“Inhabilitado”	0
	“Habilitado”	1

Establecimiento de frecuencia

[Pulso/Enc. escal.]

Este parámetro contiene el factor de escalado para ambas entradas del tren de impulsos (TB2-7, 8) y regulación de velocidad de realimentación de encoder (TB3 terminales 31-36).

1. Operación de realimentación de encoder
   Introduzca los impulsos de encoder por revolución
2. Entrada de tren de impulsos

$$\text{Factor de escalado} = \frac{\text{Veloc. impul. entrada (Hz)}}{\text{Frec. de comando deseada}} \times \frac{\text{Polos motor}}{2}$$

Número de parámetro	46
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	Factor / Impulsos por rev
Valor predeterminado	1024 PPR (64 PPR fm < 4.01)
Valor mínimo	1
Valor máximo	4096

Ejemplo de tren de impulsos:
Motor de 4 polos, 60 Hz = Veloc. máx.
La opción 1336–MOD–N1 tiene salida de 64 Hz/Hz. A referencia analógica plena, la salida de impulsos será 60 Hz x 64 Hz/Hz = 3840 impulsos/seg.

$$\text{Pulso / Enc. escal.} = \frac{3840\ \text{Hz}}{60\ \text{Hz}} \times \frac{4\ \text{polos}}{2} = 128$$

Este valor creará una frecuencia de comando de 60 Hz para referencia analógica plena para la opción.

Selección de característica

Este grupo contiene los parámetros necesarios para activar y programar características avanzadas del variador de velocidad.

[Frec. inicial]

Este valor establece la frecuencia con que el variador de velocidad inmediatamente ejecutará una salida (sin rampa de aceleración) con un comando de arranque. Este parámetro requiere un [Tiempo inicial] programado.

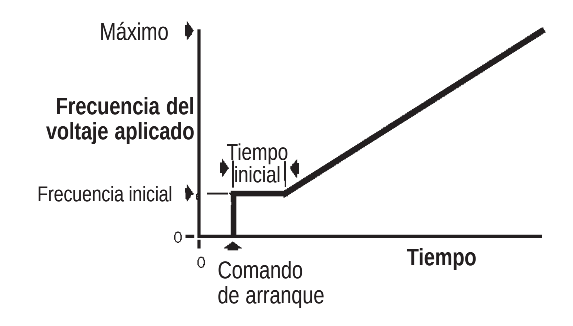
Número de parámetro	43
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.1 Hertz / Hertz x 10
Valor predeterminado	0.0 Hz
Valor mínimo	0.0 Hz
Valor máximo	7.0 Hz

[Tiempo inicial]

Este valor establece el tiempo que el variador continuará ejecutando salidas de [Frec. inicial] antes de cambiar gradualmente a [Comando de frec.].

Número de parámetro	44
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades	1 Segundo / Segundos
Valor predeterminado	0 Seg
Valor mínimo	0 Seg
Valor máximo	10 Seg

Tiempo inicial



Selección de característica

[Control velocid]

Este parámetro selecciona el tipo de modulación de velocidad activa en el variador de velocidad.

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Importante: Si se requiere regulación de velocidad de lazo cerrado de realimentación de encoder, debe seleccionarse “Encoder Fdbk”.

Número de parámetro	77
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	Comp. desliz.”(“Sin control” fm < 4.01)

Unidades Pantalla	Variador	
“Sin control”	0	*Regulación de frecuencia*
“Comp. deslizam.”	1	*Compensación de deslizam.*
“Dismin. veloc.”	2	*Compesac. de deslizam. neg.*
“PLL”	3	*Lazo bloqueo de fase (req. fm<4.01)*
“Encoder Fdbk”	4	*Realimentación de encoder-lazo cerrado*
“Caída + Reg”	5	*Realimentación de encoder-lazo cerrado con caída activa*
“P Jump”	6	*Función traversa*
“PI proceso”	7	*Control PI de lazo cerrado*

[Desliz. amp. nom.]

Este valor establece la cantidad de aumento o disminución automático a la salida del variador de velocidad para compensar por el deslizamiento del motor. Cuando el [Control de veloc.] está establecido en “Comp. de deslizamiento”, un porcentaje de este valor proporcional a la corriente de salida se suma a la frecuencia de salida del variador de velocidad. Cuando el [Control de velocidad] está establecido en “Disminución”, un porcentaje de este valor proporcional a la corriente de salida se resta de la frecuencia de salida del variador.

Número de parámetro	42
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.1 Hertz / Hertz x 10
Valor predeterminado	1.0 Hz (0.0 Hz frn < 4.01)
Valor mínimo	0.0 Hz
Valor máximo	10.0 Hz (5.0 frn < 4.01)

[Gan comp desliz] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Este parámetro es la ganacia de compensación de deslizamiento y ajusta el grado de recuperación después de un cambio de carga.

Número de parámetro	195
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	Ninguna
Valor predeterminado	1
Valor mínimo	1
Valor máximo	40

[Auto arranque]

Este parámetro habilita la función que permite que el variador vuelva a arrancar automáticamente al momento de la activación. Este parámetro requiere que se instale un esquema de control de dos cables en TB3 y que esté presente un contacto de arranque válido. Remítase a la figura *Selección del modo de entrada* en el Capítulo 2.

Número de parámetro	14
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Inhabilitado”

Unidades Pantalla	Variador
“Inhabilitado”	0
“Habilitado”	1



ATENCION: Este parámetro sólo puede usarse como se describe en NFPA79, párrafo 6-14 (excepciones 1-3) para aplicaciones especiales. Si este parámetro se usa en una aplicación inapropiada, podría dañarse el equipo y/o producirse lesiones personales.

[Reset/March Int.]

Este valor establece el número máximo de veces que el variador intenta restablecer un fallo y vuelve a arrancar antes que el variador emita un “FLL máx reintent”. Vea el Capítulo 6 para obtener una lista de los fallos que se pueden restablecer.

Número de parámetro	85
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 repetición / repeticiones
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	9

Selección de característica

[Tiempo reintento] Este valor establece el tiempo entre intentos de reinicio cuando [Reset/March int] está establecido en un valor diferente a cero.	Número de parámetro Tipo de parámetro Unidades mostradas / unid. de variador Valor predeterminado Valor mínimo Valor máximo	15 Lectura y escritura 0.1 Segundo / Segundos x 100 1.0 Seg 0.5 Seg 30.0 Seg
[Curva-S activa] Este parámetro habilita la rampa de aceleración/deceleración de la curva en S con forma fija. Los tiempos de aceleración/deceleración programados se doblan si el [Tiempo curva-S] se establece en "0". Se creará una curva-S ajustable si el [Tiempo curva-S] es más de cero.	Número de parámetro Tipo de parámetro Valor predeterminado Unidades	57 Lectura y escritura "Inhabilitado" Pantalla / Variador "Inhabilitado" 0 "Habilitado" 1
[Tiempo curva S] Esto crea una rampa de curva-S ajustable. Si el tiempo de curva-S es < al tiempo de aceleración/desaceleración programado, la rampa actual será la suma de los dos. Si el tiempo de curva-S es ≥ a los tiempos de aceleración/desaceleración programados, se creará una curva S fija, cuyo tiempo será el doble del tiempo de aceleración/desaceleración programado.	Número de parámetro Tipo de parámetro Unidades mostradas / unid. de variador Valor predeterminado Valor mínimo Valor máximo **Importante:** Note los cambios de Valor máximo y resolución con el Frn 4.01.	56 Lectura y escritura 0.1 Segundo / Seg x 10 (x 100 frn < 4.01) 0.0 Seg 0.0 Seg 1800.0 Seg (300.0 frn < 4.01)

Curva S fija

Tiempo acelerac. = 2 x [Tiempo acelerac. 1 ó 2]
Tiempo decelerac. = 2 x [Tiempo decelerac. 1 ó 2]

Curva S ajustable

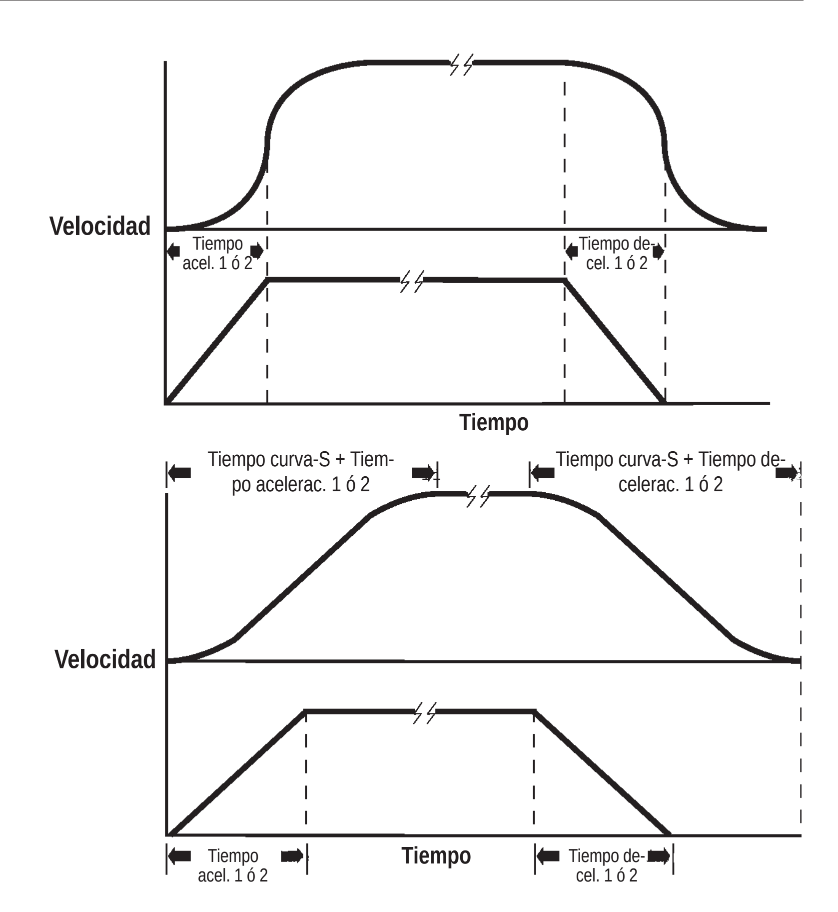
Caso 1 *(vea el diagrama adyacente)*

[Tiempo curva-S] < [Tiempo acelerac. 1 ó 2], y
[Tiempo curva-S] < [Tiempo decelerac. 1 ó 2],
luego
Tiempo acelerac. = [Tiempo acelerac. 1 ó 2] + [Tiempo curva-S], *y*
Tiempo decelerac. = [Tiempo decelerac. 1 ó 2] + [Tiempo curva-S]

Caso 2

[Tiempo curva-S] ≥ [Tiempo acelerac. 1 ó 2], *y*
[Tiempo curva-S] ≥ [Tiempo decelerac. 1 ó 2],
luego
Tiempo acelerac. = 2 x [Tiempo acelerac. 1 ó 2], y
Tiempo decelerac. = 2 x [Tiempo decelerac. 1 ó 2]

Nota: Si el [Tiempo curva-S] es ≥ a los tiempos de aceleración/deceleración programados, cualquier aumento adicional en el [Tiempo curva-S] no tendrá efecto alguno en los tiempos totales de aceleración/deceleración.



Selección de característica

[Idioma]

Este parámetro selecciona entre inglés y el idioma alternativo para la pantalla del HIM.

Número de parámetro	47
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Inglés"

Unidades Pantalla	Variador
"Inglés"	0
"Idioma alternativo"	1

[Control velocid]

Este parámetro ahora está ubicado anteriormente en este grupo (efectivo con firmware versión 4.01). Para la descripción del parámetro, consulte la página 5–24.

[Act. march vuelo]

Este valor habilita la función de marcha en vuelo y elige el método que se va a usar. El variador primero realiza una búsqueda a partir de la dirección que estaba ejecutando al último.

Número de parámetro	155
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	Inhabilitado

Unidades Pantalla	Variador	
"Inhabilitado"	0	
"Búsqueda veloc."	1	*Barrido de frec –vea [Mar. vuelo avance/retroc.]*
"Uso encoder"	2	*Requiere realimentación de encoder*
"Track Volts"	3	*Lea la fuerza contraelectromotriz del motor de imán permanente síncrono*



ATENCION: La selección "Búsqueda de velocidad" no debe usarse con motores de imán permanente o síncronos. Los motores pueden desmagnetizarse durante el frenado.

[Mar. vuelo avance]

Este valor establece la frecuencia en la cual empieza la búsqueda de velocidad de avance. Si este valor excede la [Frecuencia máx.], la búsqueda de velocidad empezará en la [Frecuencia máx.]. La búsqueda de avance termina en cero Hertz o cuando se encuentra la velocidad del motor.

Número de parámetro	156
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Hertz / Hertz
Valor predeterminado	60 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[Mar.vuelo retroc.]

Este valor establece la frecuencia en la cual empieza la búsqueda de velocidad en retroceso. Si este valor excede la [Frecuencia máx.], la búsqueda de velocidad empezará en la [Frecuencia máx.]. La búsqueda en retroceso termina en cero Hertz o cuando se encuentra la velocidad del motor.

Número de parámetro	157
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Hertz / Hertz
Valor predeterminado	0 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[Reinicio pérd L] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Este parámetro selecciona el modo de reconexión después de la recuperación de una condición de interrupción de la línea de alimentación eléctrica.

Número de parámetro	228
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Volts seguim ."

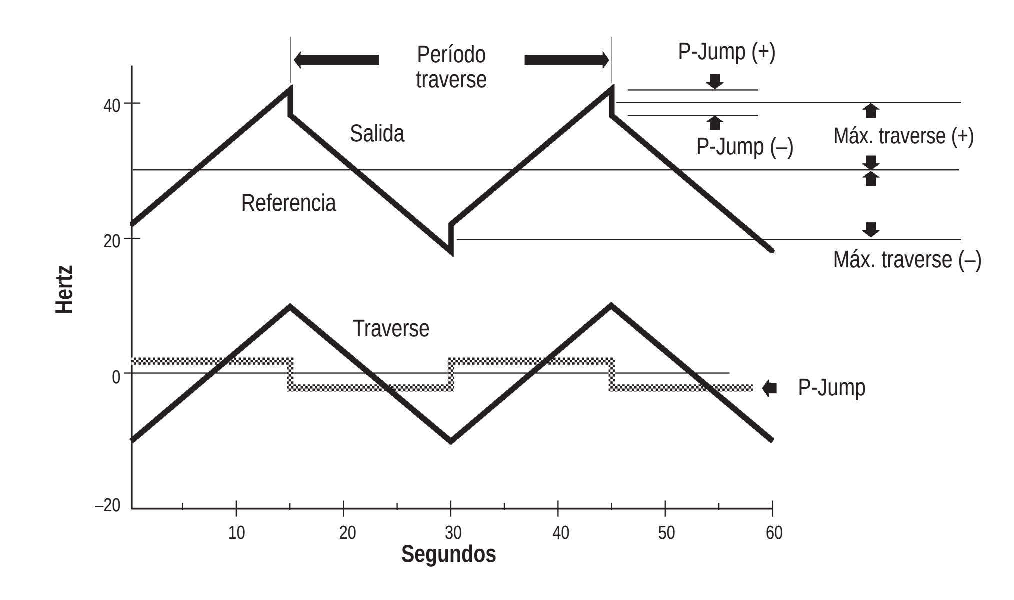
Unidades Pantalla	Variador	
"Busq. veloc."	1	*Barrido de frec.*
"Uso Encoder"	2	*Lectura feedback*
"Volts seguim."	3	*Lectura volts motor*
"Última velocidad"	4	*Inicio en última salida*

Selección de característica

[Período traverse]		
Este valor establece el tiempo para terminar un ciclo de modulación de velocidad.	Número de parámetro	78
	Tipo de parámetro	Lectura y escritura
	Unidades mostradas / unid. de variador	0.01 Segundo / Segundos x 100
	Valor predeterminado	0.00 Seg
	Valor mínimo	0.00 Seg
	Valor máximo	30.00 Seg

[Máx. Traverse]		
Este valor establece la amplitud de pico de la modulación de velocidad.	Número de parámetro	79
	Tipo de parámetro	Lectura y escritura
	Unidades mostradas / unid. de variador	0.01 Hertz / 32767 = [Frecuencia máx.]
	Valor predeterminado	0.00 Hz
	Valor mínimo	0.00 Hz
	Valor máximo	50% de la [Frecuencia máx.]

Función traverse



[P Jump]		
Este valor establece la amplitud de compensación de deslizamiento o inercia de la modulación de velocidad.	Número de parámetro	80
	Tipo de parámetro	Lectura y escritura
	Unidades mostradas / unid. de variador	0.01 Hertz / 32767 = [Frecuencia máx.]
	Valor predeterminado	0.00 Hz
	Valor mínimo	0.00 Hz
	Valor máximo	25% de la [Frecuencia máx.]



Este grupo de parámetros contiene las opciones de programación para salidas del variador digitales y analógicas. Este grupo era denominado ¿Configuración de salida¿ en versiones firware anteriores a 4.01.

[Modo de entrada]

Este parámetro selecciona las funciones de entrada 1-8 en TB3 cuando se instala una tarjeta de interface opcional. Consulte la figura sobre *Selección del modo de entrada* en el cap. 2. Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando. La alimentación al variador debe desconectarse y volver a conectarse para que los cambios afecten la operación del variador.

Número de parámetro	21
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	Número de modo / Selección
Valor predeterminado	1
Valor mínimo	1
Valor máximo	24

[Selec sal CR1-4] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Este parámetro establece la condición que cierra el contacto de salida en los terminales TB2 10 y 11 (CR1), 11 y 12 (CR2), 13, 14, 15 (CR3) y 16, 17, 18 (CR4).

Un cambio de estado puede significar activación o desactivación del relé, puesto que algunos relés pueden activarse al momento del encendido y desactivarse cuando ocurre la condición seleccionada.

Un indicador LED rojo ubicado en la tarjeta de control principal indica el estado de los contactos CR3. El indicador LED se ilumina cuando se cierran los contactos en los terminales 13 y 14 de TB2 y cuando se abren en los terminales 14 y 15.

Número de parámetro	158, 174-176
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“A velocidad” CR1 “En marcha” CR2 “Fallo” CR3 “Alarma” CR4

Unidades Pantalla	Variador	
“En marcha”	2	*Salida de frecuencia*
“A velocidad”	3	*Salida = comando*
“A frec.”	4	*Require valor en [Frec salida dig]*
“A corriente”	5	*Require valor en [Salida digit int]*
“A par”	6	*Require valor en [Salida digit par]*
“Lmt corriente”	7	*En sobrecarga*
“Sobrecarga mtr”	8	*En los niveles actuales ocurrirá S.C*
“Pérdida línea”	9	*Pérdida de línea en progreso*
“Alim. variador”	10	*Volt pleno de ent. presente, bus cargado*
“Variador listo”	11	*Los comandos necesarios están presentes*
“Marcha avance”	12	*Dirección de avance*
“Marcha en retroc”	13	*Dirección de retroceso*
“Freno”	14	*Modo de freno CC (paro o mantenim.)*
“Economización”	15	*Economizador autom. activo*
“Restab autom.”	16	*Int. restab. fallo y volver a arrancar el var.*
“Fallo”	0	*Cualquier fallo*
“Alarma”	1	*Cualquier alarma sin máscara*

[Sel salida digit] – *Firmware anterior al 4.01*

Este parámetro establece la condición que cierra el contacto de salida en el TB2, terminales 10 y 11.

Número de parámetro	158
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“A velocidad”

Unidades Pantalla	Variador	
“A velocidad”	0	
“A frecuencia”	1	*Requiere valor en [Frec. salida dig]*
“A corriente”	2	*Requiere valor en [Salida digit int.]*
“A par”	3	*Requiere valor en [Salida digit par]*

[Frec. salida dig]

Este valor establece el punto de disparo para el contacto de salida en TB2, terminales 10 y 11, cuando [Sel salida digit] está establecida en “A frecuencia”. El contacto se cerrará cuando se llegue o se pase este valor.

Número de parámetro	159
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máx.
Valor predeterminado	0.00 Hz
Valor mínimo	0.00 Hz
Valor máximo	[Frecuencia máx.] programada

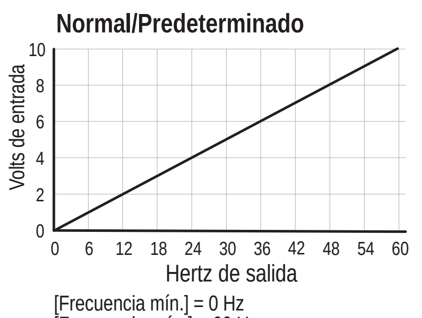
Configuración de E/S

[Salida digit int] Este valor establece el punto de disparo para el contacto de salida en TB2, terminales 10 y 11, cuando [Sel salida digit] está establecida en “A corriente”. El contacto se cerrará cuando se llegue o se pase este valor.	Número de parámetro Tipo de parámetro Unid. mostradas / unid. variador Valor predeterminado Valor mínimo Valor máximo	160 Lectura y escritura 0% / 4096 = 100% de Amps nom. del variador 0 % 0 % 200 %
[Salida digit par] Este valor establece el punto de disparo para el contacto de salida en TB2, terminales 10 y 11, cuando [Sel salida digit] está establecida en “A par”. El contacto se cerrará cuando se llegue o se pase este valor.	Número de parámetro Tipo de parámetro Unidades mostradas / unidades de variador Valor predeterminado Valor mínimo Valor máximo	161 Lectura y escritura 0.1 Amps / 4096 = Amps de par nom. 0.0 Amps 0.0 Amps 200% de [Intensidad placa]
[Est 0-10 Vlt inf] – *Firmware 4.01 y posteriores* Establece el porcentaje de la entrada de 0-10 volt que representa la [Frecuencia mín.].	Número de parámetro Tipo de parámetro Unidades mostradas / unid. de variador Valor predeterminado Valor mínimo Valor máximo	237 Lectura y escritura 0.1% / 4096 = 100% 0.0% –300.0% +300.0%
[Est 0-10 Vlt sup] – *Firmware 4.01 y posteriores* Establece el porcentaje de la entrada de 0-10 volt que representa la [Frecuencia máx.]	Número de parámetro Tipo de parámetro Unidades mostradas / unid. de variador Valor predeterminado Valor mínimo Valor máximo	238 Lectura y escritura 0.1% / 4096 = 100% 100.0% –300.0% +300.0%
[Est 4-20 mA inf] – *Firmware 4.01 y posteriores* Establece el porcentaje de la entrada de 4-20 mA que representa la [Frecuencia mín.].	Número de parámetro Tipo de parámetro Unidades mostradas / unid. de variador Valor predeterminado Valor mínimo Valor máximo	239 Lectura y escritura 0.1% / 4096 = 100% 0.0% –300.0% +300.0%
[Est 4-20 mA sup] – *Firmware 4.01 y posteriores* Establece el porcentaje de la entrada de 4-20 mA que representa la [Frecuencia máx.]	Número de parámetro Tipo de parámetro Unidades mostradas / unid. de variador Valor predeterminado Valor mínimo Valor máximo	240 Lectura y escritura 0.1% / 4096 = 100% 100.0% –300.0% +300.0%

Configuración de entrada analógica

Los ejemplos mostrados son para 0–10 V. Las selecciones para 4–20 mA son similares.

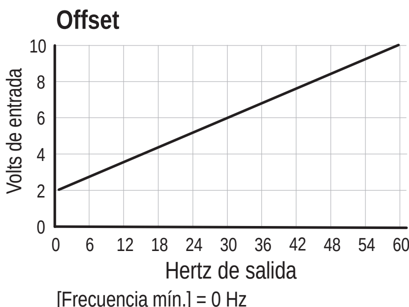
Normal/Predeterminado



[Frecuencia mín.] = 0 Hz
[Frecuencia máx.] = 60 Hz
[Est 0–10 Vlt inf] = 0%
[Est 0–10 Vlt sup] = 100%

La entrada mínima (0% de 10 V = 0 V) representa la frecuencia mínima de 0 Hz y la entrada máxima (100% de 10 V = 10 V) representa la frecuencia máxima de 60 Hz.

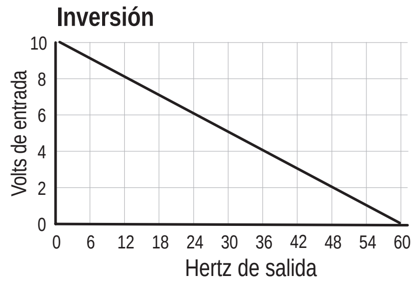
Offset



[Frecuencia mín.] = 0 Hz
[Frecuencia máx.] = 60 Hz
[Est 0–10 Vlt inf] = 20%
[Est 0–10 Vlt sup] = 100%

La señal de entrada de 2-10 volts proporciona una salida de 0-60 Hz, lo cual resulta en un offset de 2 volts en el comando de velocidad.

Inversión



[Frecuencia mín.] = 0 Hz
[Frecuencia máx.] = 60 Hz
[Est 0–10 Vlt inf] = 100%
[Est 0–10 Vlt sup] = 0%

La entrada máxima (100% de 10 V = 10 V) representa una frecuencia mínima de 0 Hz y la entrada mínima (0% de 10 V = 0 V) representa una frecuencia máxima de 60 Hz.

Configuración de E/S

[Sel s/analógica]

Este parámetro selecciona la fuente para controlar la salida analógica. Esta salida ha sido diseñada para medición solamente y no debe usarse como realimentación de control del proceso.

Importante: Las versiones de firmware anteriores a la 4.01 tendrán menos selecciones disponibles.

Número de parámetro	25
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Frecuencia"

Unidades: Pantalla	Variador	
"Frecuencia"	0	*Cero a [Frecuencia máx.] prog.*
"Corriente"	1	*Cero a 200%*
"par"	2	*Cero a 200%*
"Alimentación"	3	*Cero a 200%*
"Voltaje"	4	*Cero a 200%*
"% SC motor"	5	*Cero a 200%*
"% SC variador"	6	*Cero a 200%*
"Encoder"	7	*Vea [Pulso/Enc. Hz]*
"Error velocid"	8	*Vea [Error velocid]*
"Referencia PI"	9	*Vea [Referencia PI]*
"Feedback PI"	10	*Vea [Feedback PI]*
"Error PI"	11	*Vea [Error PI]*
"Salida PI"	12	*Vea [Salida PI]*

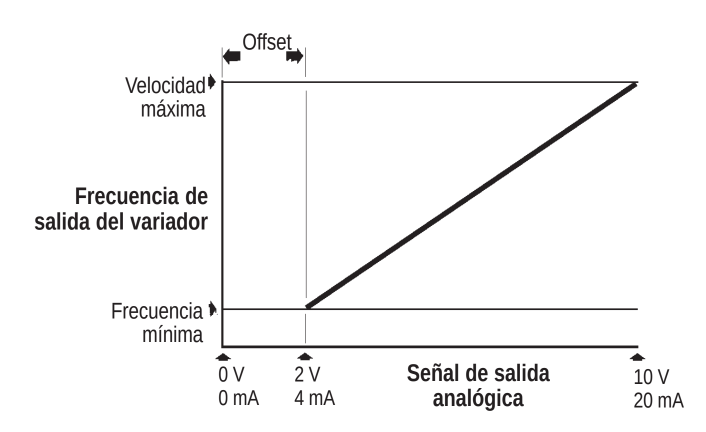
[Offset s/analog]

Este parámetro habilita el offset de voltaje o corriente para la salida analógica TB2 terminales 4 y 9. Este valor interno offset 0-20 mA a 4-20 mA y 0-10 V a 2-10 V.

Número de parámetro	154
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Inhabilitado"

Unidades: Pantalla	Variador
"Inhabilitado"	0
"Habilitado"	1

Offset de salida analógica



[Sal analóg abs]–*Firmware 4.01 y posteriores*

Este parámetro selecciona si para la salida analógica se usa un valor con signo o un valor absoluto.

Número de parámetro	233
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Inhabilitado"

Unidades: Pantalla	Variador
"Inhabilitado"	0
"Habilitado"	1

[Est sal anlg inf]–*Firmware 4.01 y posteriores*

Establece el porcentaje del valor de [Sel sal analóg] que es igual a la salida de 0 V/0 mA.

Número de parámetro	234
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.1% / 4096 = 100%
Valor predeterminado	0.0%
Valor mínimo	–300.0%
Valor máximo	+300.0%

[Est sal anlg sup]–*Firmware 4.01 y posteriores*

Establece el porcentaje del valor de [Sel sal analóg] que es igual a la salida de 10 V/20 mA.

Número de parámetro	235
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.1% / 4096 = 100%
Valor predeterminado	100.0%
Valor mínimo	–300.0%
Valor máximo	+300.0%

Fallos

Este grupo de parámetros permite la configuración, visualización y borrado de fallos del variador de velocidad.

[Buffer fallo 0-3]

Estos parámetros almacenan los últimos (4) fallos que ocurrieron.

Número de parámetro	86-89
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	Ninguno

Unidades Pantalla	Variador	
"0"	0	*Ultimo fallo*
"1"	1	*Fallo del búfer 0*
"2"	2	*Fallo del búfer 1*
"3"	3	*Fallo del búfer 2*

[Borrado fallo]

Este parámetro se usa para borrar un fallo y regresar al variador de velocidad al estado listo.

Número de parámetro	51
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Listo"

Unidades Pantalla	Variador
"Listo"	0
"Borrado fallo"	1

[Lím. corr. act]

Este parámetro determina la respuesta del variador cuando se excede el límite de corriente de dispositivos. El límite de corriente es de aproximadamente 180% de la [Placa VT amps] para variadores de estructura B y de mayor capacidad, y de aproximadamente 250% de la [Placa VT amps] para variadores de estructura A.

Número de parámetro	82
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Inhabilitado"

Unidades Pantalla	Variador	
"Inhabilitado"	0	*No se generó fallo – Activado por C.L.*
"Habilitado"	1	*Se generó FLL diag lím cor*

[Fallo pin fuerza]–*Firmware 4.01 y posteriores*

El habilitar este parámetro permite que el variador genere un Fallo pin fuerza (F63) si los amp de salida exceden el valor de límite de corriente de software programado en [Límite corriente].

Número de parámetro	226
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Inhabilitado"

Unidades Pantalla	Variador	
"Inhabilitado"	0	*No se generó fallo*
"Habilitado"	1	*Se generó fallo*

[Fallo SC motor]–*Firmware 4.01 y posteriores*

Este parámetro habilita o inhabilita la función de protección contra sobrecarga del motor del variador.

Número de parámetro	201
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Habilitado"

Unidades Pantalla	Variador	
"Inhabilitado"	0	*No se generó fallo*
"Habilitado"	1	*Se generó fallo*

[Fallo alimentación]

Este parámetro determina cómo una caída del 15% en el voltaje del bus de CC afectará la operación del variador. Vea el diagrama a continuación.

Número de parámetro	40
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	"Habilitado" ("Enabled" frn < 4.01)

Unidades Pantalla	Variador	
"Inhabilitado"	0	*No se generó fallo*
"Habilitado"	1	*Se generó Pérdida aliment.*

Fallos

Tiempo de sustentación durante pérdidas de alimentación eléctrica

El 1336 Plus tiene la capacidad de sustentar la lógica durante períodos cortos de interrupción de la alimentación eléctrica. Cuando se pierde la alimentación de entrada al variador, el variador ofrece dos métodos de operación.

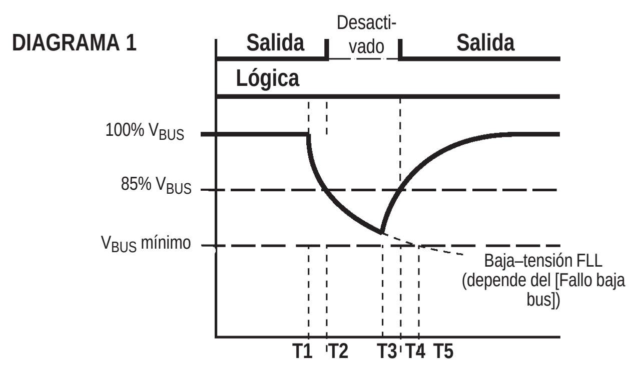
Diagrama 1

Con el parámetro de Fallo alimentac. inhabilitado, si se produce una interrupción de la alimentación eléctrica (T1), el variador continuará operando con la energía del bus de CC almacenada hasta que el voltaje del bus caiga a 85% de su valor nominal (T2). En este punto, la salida del variador es desactivada, permitiendo que el bus de CC descargue más lentamente. El variador retendrá su lógica y estado de operación siempre y cuando el voltaje del bus esté por encima del voltaje del bus mínimo absoluto (consulte el Apéndice). Si el voltaje del bus cayera por debajo de este nivel (T5), el variador se activará y Baja-tensión FLL aparecerá en la pantalla. Si se restaura la alimentación de entrada antes que se llegue a este mínimo (T3), y el voltaje del bus sube por encima del nivel de 85% (T4), el variador restaurará la alimentación de salida al motor y continuará la operación.

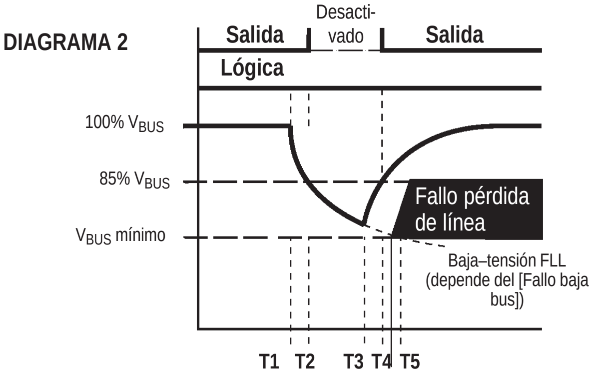
Diagrama 2

Con el parámetro de Fallo alimentac. habilitado, si se pierde la alimentación de entrada (T1), el variador continuará operando hasta que el voltaje del bus caiga por debajo del 85% de su valor nominal (T2). En este punto, la salida del variador es desactivada y arranca un temporizador de 500 ms. Luego se producirá una de las siguientes condiciones:

1. El voltaje del bus caerá por debajo del mínimo antes que caduque el tiempo (T6). Esto generará un Baja-tensión FLL.
2. El voltaje del bus permanecerá por debajo del 85% pero por encima del mínimo y caducará el temporizador (T5). Esto generará un Fallo alimentac.
3. La alimentación de entrada es restaurada (T3) y el voltaje del bus sube por encima del nivel de 85% antes que el temporizador caduque (T4). Esto permite que el variador active su salida y continúe la operación.



T1 = Pérdida de alimentación eléctrica
T2 = Nivel de bus a 85% del valor nominal, salidas desactivadas
T3 = Regresó la alimentación eléctrica
T4 = Salidas activadas
T5 = Nivel mínimo de voltaje de bus. Punto de fallo por baja tensión



T1 = Pérdida de alimentación eléctrica
T2 = Nivel de bus a 85% del valor nominal, salidas desactivadas
T3 = Regresó la alimentación eléctrica
T4 = Salidas activadas
T5 = Tiempo límite 500 ms. Fallo de alimentación
T6 = Nivel mínimo de voltaje de bus. Punto de fallo por baja tensión

Reinicio después de pérdida de la línea de alimentación

En el caso que se produzca una condición de pérdida de línea, el 1336 PLUS tiene una variedad de selecciones programables para controlar el tiempo y el método de reconectar el motor después que regresa la alimentación eléctrica. Las selecciones incluyen:

– Uso de arranque en movimiento para determinar la velocidad del motor.
– Verificación de voltaje del terminal del motor para determinar la velocidad del motor.
– Lectura de encoder, si está presente.
– Reconexión a la última frecuencia de salida conocida.

Fallos

[Fallo fusible]

El habilitar este parámetro permitirá el monitoreo del fusible del bus (en variadores de 30 kW/40 HP y de mayor capacidad) y produce un “Fallo fusible”.

Número de parámetro		81
Tipo de parámetro		Lectura y escritura
Valor predeterminado		“Habilitado”
Unidades	Pantalla	Variador
	“Inhabilitado”	0 *No se generó fallo*
	“Habilitado”	1 *Se generó Fallo fusible*

[Fallo baja bus]

Este parámetro habilita o inhabilita la condición de fallo del variador de velocidad para voltaje de bus, por debajo del valor de disparo de bajo voltaje de bus indicado en el apéndice.

Número de parámetro		91
Tipo de parámetro		Lectura y escritura
Valor predeterminado		“Habilitado”
Unidades	Pantalla	Variador
	“Inhabilitado”	0 *No se generó fallo*
	“Habilitado”	1 *Se generó Baja–tensión FLL*

[Datos fallo]–*Firmware 4.01 y posteriores*

Este parámetro muestra información acerca del conjunto de bits o números de parámetros relacionados al fallo. Ciertos fallos generan información adicional como ayuda para diagnosticar el fallo.

Número de parámetro	207
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	Parámetro # /Parámetro #
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	1
Valor máximo	255

[FLL modo motor]

Este parámetro muestra el modo de motor activo en el momento del último fallo.

Número de parámetro		143
Tipo de parámetro		Sólo lectura
Valor predeterminado		Ninguno
Unidades	Pantalla	Variador
	“1”	1 *Secuencia activac. en marcha*
	“2”	2 *Motor conectado, variador apagado*
	“3”	3 *Se está aplicando el refuerzo de CC*
	“4”	4 *Motor funcionando en [Frec. inicial]*
	“5”	5 *Motor acelerando*
	“6”	6 *Motor en la veloc. de comando*
	“7”	7 *Motor desacelerando*
	“8”	8 *Motor funcionando en inercia*
	“9”	9 *Motor bajo freno de CC*
	“10”	10 *Esperando prestablec. fallo – regresa a 0*
	“11”	11 *Modo de arranque*
	“12”	12 *Habilit. búsqueda marcha en vuelo*
	“13”	13 *Marcha en vuelo con encoder en proceso*

Fallos

[Fallo modo pot.]

Este parámetro muestra el modo de alimentación eléctrica activo en el momento del último fallo. Estos valores pueden ser útiles en la localización y corrección de una condición que está causando un fallo.

Número de parámetro	144
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Valor predeterminado	Ninguno

Unidades Pantalla	Variador	
"1"	1	*Secuencia activac. en marcha*
"2"	2	*Precarga en curso*
"3"	3	*El voltaje del bus se está almacenando en la memoria*
"4"	4	*Listo para comando de marcha después de activación*
"5"	5	*Diagnósticos de etapa de potencia ejecutándose*
"6"	6	*Ocurrió detección de pérdida línea*
"7"	7	*Listo para comando de marcha después de parada*
"8"	8	*Variador de velocidad en marcha*
"9"	9	*Retardo de extinción de flujo motor*
"10"	10	*Freno de CC en curso*
"11"	11	*Ocurrió un fallo del variador*
"12"	12	*Búsqueda marcha vuelo habilitada*
"13"	13	*Desaceleración en curso*
"14"	14	*Modo de reanimación SCR*
"15"	15	*Modo de verificación SCR*
"16"	16	*Modo de espera SCR*

[Frec. de fallo]

Este parámetro almacena y muestra la [Frec. de salida] antes de un fallo.

Número de parámetro	145
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid, de variador	0.01 Hertz /32767 = Frecuencia máx.
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0.00 Hz
Valor máximo	400.00 Hz

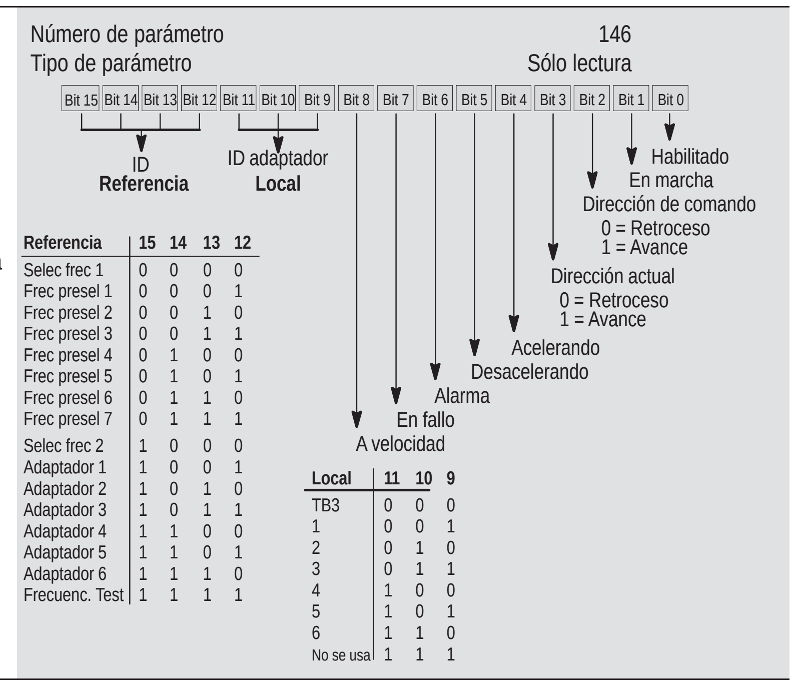
[Fallo Estatus]

Este parámetro almacena y muestra el último [Estado variador] antes de un fallo.

Los bits 0-7 se muestran en la mitad inferior de la línea 2 en la pantalla del HIM, y los bits 8-15 se muestran en la mitad superior de la línea 2.

En el caso de versiones de software posteriores a la 2.00 y un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, aparece una descripción de estado (ENUM de bit) en la línea 1.

Número de parámetro	146
Tipo de parámetro	Sólo lectura



Referencia	15	14	13	12
Selec frec 1	0	0	0	0
Frec presel 1	0	0	0	1
Frec presel 2	0	0	1	0
Frec presel 3	0	0	1	1
Frec presel 4	0	1	0	0
Frec presel 5	0	1	0	1
Frec presel 6	0	1	1	0
Frec presel 7	0	1	1	1
Selec frec 2	1	0	0	0
Adaptador 1	1	0	0	1
Adaptador 2	1	0	1	0
Adaptador 3	1	0	1	1
Adaptador 4	1	1	0	0
Adaptador 5	1	1	0	1
Adaptador 6	1	1	1	0
Frecuenc. Test	1	1	1	1

Local	11	10	9
TB3	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
No se usa	1	1	1

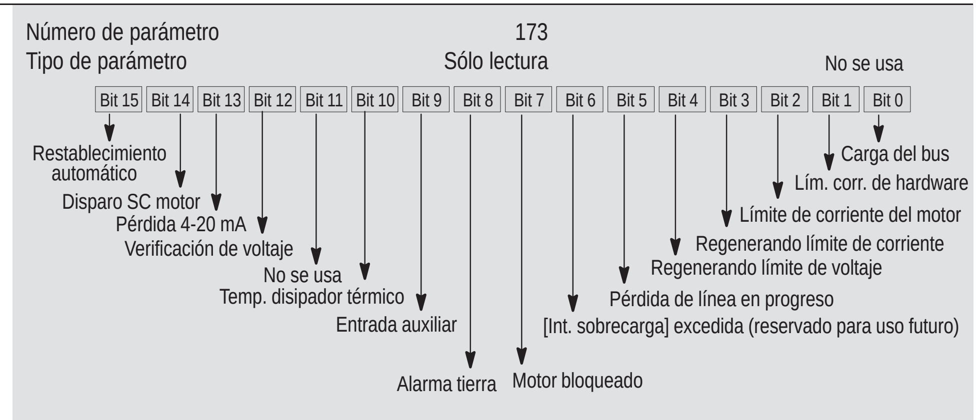
Fallos

[Alarmas de fallo]

Este parámetro almacena y muestra las últimas condiciones de alarma presentes antes de un fallo. Para obtener más información, consulte el Capítulo 6.

En el caso de versiones de software posteriores a la 2.00 y un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, aparece una descripción de estado (ENUM de bit) en la línea 1.

Número de parámetro 173
Tipo de parámetro Sólo lectura



[Borrado fallo]

Este parámetro controla el método para borrar fallos.

Número de parámetro 39
Tipo de parámetro Lectura y escritura
Valor predeterminado "Habilitado"

Unidades Pantalla	Variador	
"Inhabilitado"	0	*Los fallos se borran sólo desconectando y volviendo a conectar la alimentación eléctrica.*
"Habilitado"	1	*Los fallos se borran emitiendo un comando de paro válido (sólo a través de TB3/HIM) o desconectando y volviendo a conectar la alimentación eléctrica. Consulte Bit 3 de la estructura lógica de control en la página A–13*

[Alarma tierra]

Habilita el fallo de alarma de tierra cuando el variador detecta una corriente de tierra de más de 2 amperios (aproximadamente). Para obtener más información, consulte el Capítulo 6.

Número de parámetro 204
Tipo de parámetro Lectura y escritura
Valor predeterminado "Inhabilitado"

Unidades Pantalla	Variador	
"Inhabilitado"	0	*No se generó fallo*
"Habilitado"	1	*Se generó Alarma tierra*

Diagnósticos

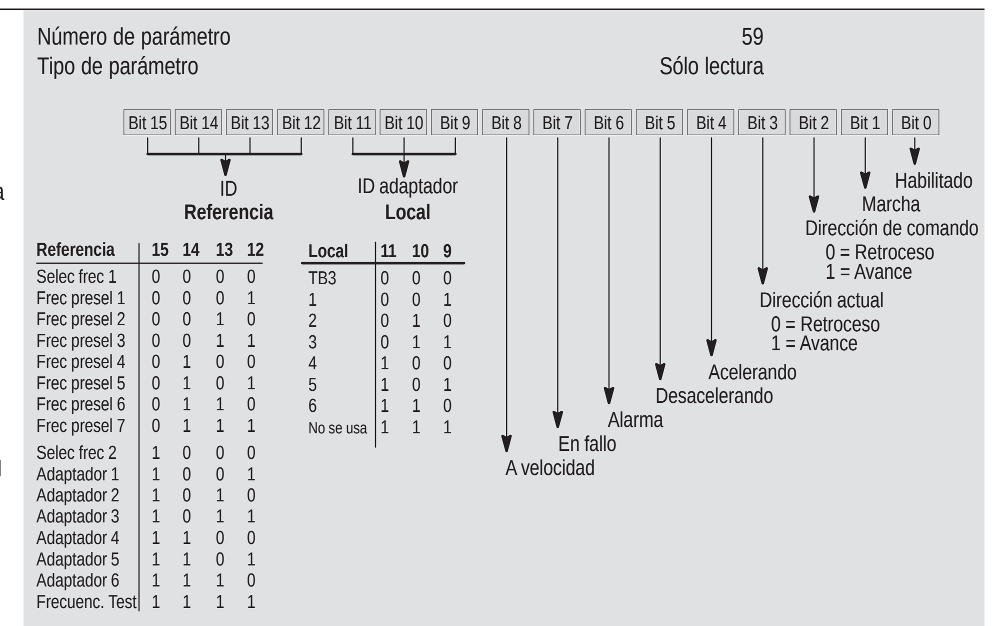
Este grupo de parámetros contiene valores que pueden ser útiles en la explicación del funcionamiento del variador de velocidad. Incluye estado del variador, condiciones de control, dirección y alarmas, así como capacidads nominales del variador.

[Estado variador]

Este parámetro muestra la condición de funcionamiento actual en formato binario.

Los bits 0-7 se muestran en la mitad inferior de la línea 2 en la pantalla del HIM, los bits 8-15 se muestran en la mitad superior de la línea 2.

En el caso de versiones de software posteriores a la 2.00 y un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, aparece una descripción de estado (ENUM de bit) en la línea 1.



Referencia	15	14	13	12
Selec frec 1	0	0	0	0
Frec presel 1	0	0	0	1
Frec presel 2	0	0	1	0
Frec presel 3	0	0	1	1
Frec presel 4	0	1	0	0
Frec presel 5	0	1	0	1
Frec presel 6	0	1	1	0
Frec presel 7	0	1	1	1
Selec frec 2	1	0	0	0
Adaptador 1	1	0	0	1
Adaptador 2	1	0	1	0
Adaptador 3	1	0	1	1
Adaptador 4	1	1	0	0
Adaptador 5	1	1	0	1
Adaptador 6	1	1	1	0
Frecuenc. Test	1	1	1	1

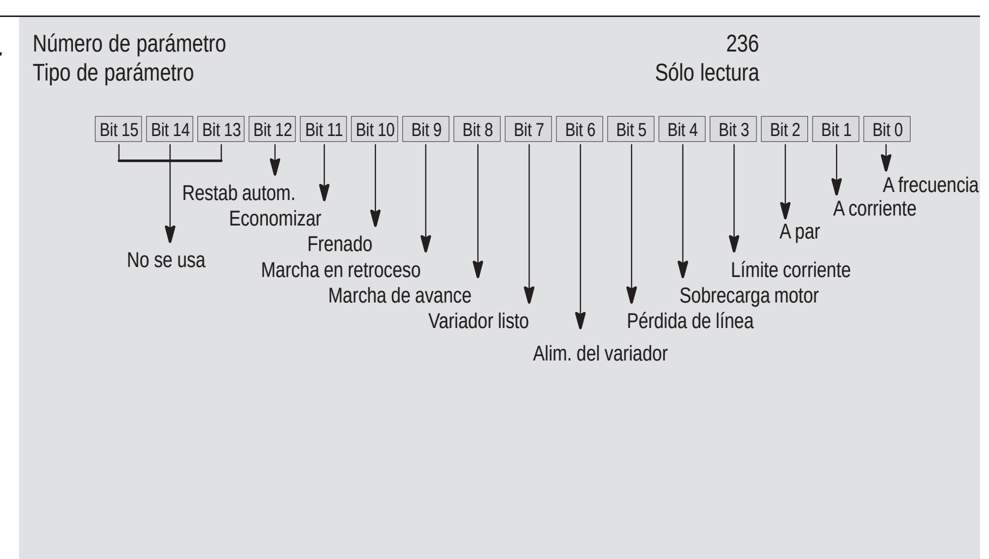
Local	11	10	9
TB3	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
No se usa	1	1	1

[Estado 2do var] – *Frm. 4.01 y posteriores*

Este parámetro muestra la condición de operación en formato binario.

Los bits 0-7 se muestran en la mitad inferior de la línea 2 de la pantalla del HIM y los bits 8-15 se muestran en la mitad superior de la línea 2.

En el caso de versiones de software posteriores a la 4.01 y un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, en la línea 1 aparece una descripción del estado (ENUM bit).

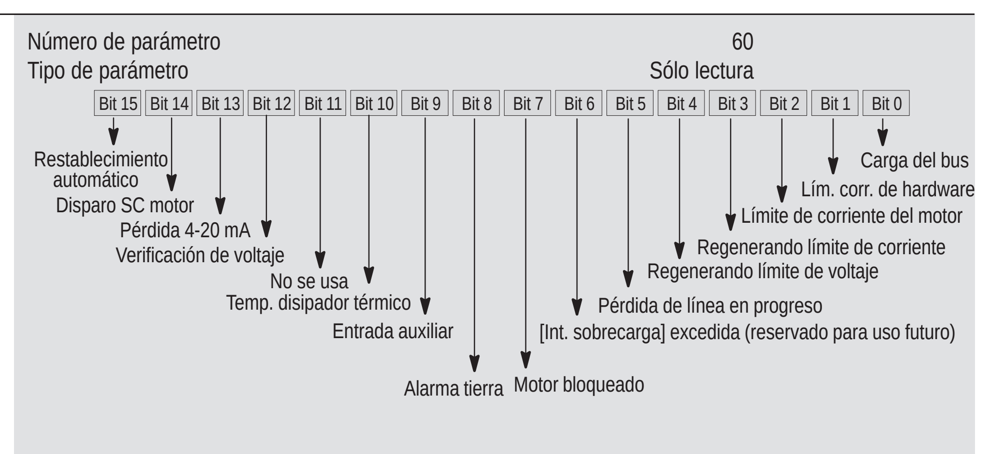


[Alarma variador]

Este parámetro muestra qué condición de alarma está presente cuando el bit 6 del [Estado variador] está alto (establecido en 1). Para mayor información sobre alarmas, vea el Capítulo 6.

En el caso de versiones de software posteriores a la 2.00 y un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, aparece una descripción de estado (ENUM de bit) en la línea 1.

Número de parámetro 60
Tipo de parámetro Sólo lectura



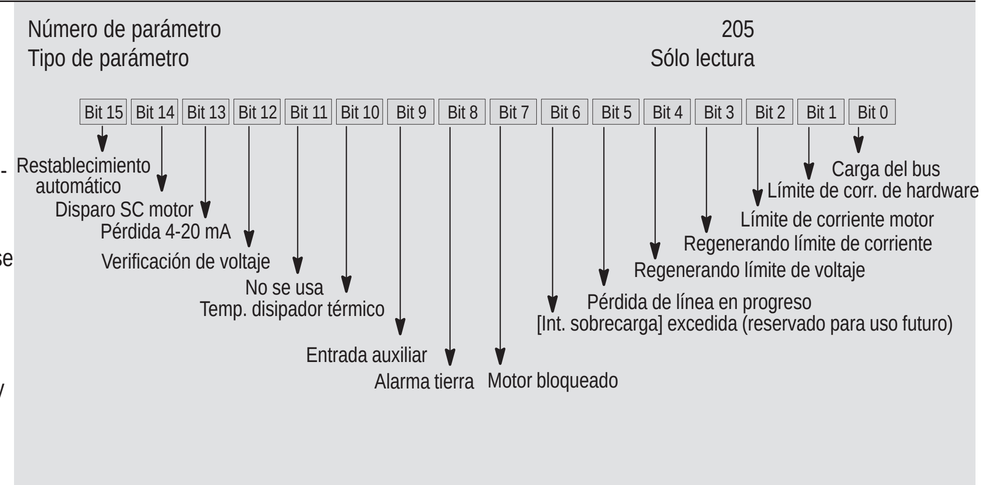
Diagnósticos

[Alarm bloqueadas]

Este parámetro "almacena" las indicaciones de [Alarma variador] (ver información anterior). Los bits permanecerán establecidos (alto/1), aunque la condición de alarma ya no exista. El(los) bit(s) deben programarse en cero para descargar las indicaciones almacenadas.

En el caso de versiones de software posteriores a la 2.00 y un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, aparece una descrip– ción de estado (ENUM de bit) en la línea 1.

Número de parámetro	205
Tipo de parámetro	Sólo lectura

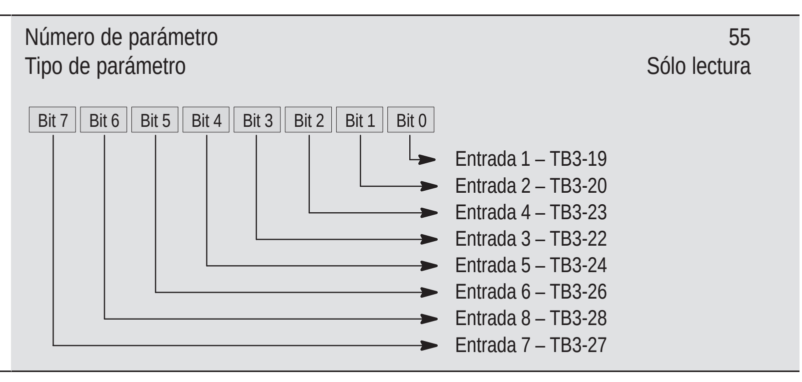


[Estado entradas]

Este parámetro muestra el estado activado/desactivado de las entradas 1-8 en el TB3, si está instalada una tarjeta de interface opcional.

En el caso de versiones de software de variador posteriores a la 2.00 y un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, aparece una descripción de estado (ENUM de bit) en la línea 1.

Número de parámetro	55
Tipo de parámetro	Sólo lectura



[Fuente de frec.]

Este parámetro muestra la fuente de frecuencia que actualmente está dirigiendo al variador.

Número de parámetro	62
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Valor predeterminado	Ninguno

Unidades

Pantalla	Variador
"Adaptador 1-6"	6-11
"Presel 1-7"	12-18
"Pot remoto"	1
"0-10 Volt"	2
"4-20 mA"	3
"Ref. impulsos"	4
"MOP"	5

[Comando de frec.]

Este parámetro muestra la frecuencia ordenada de salida del variador. Este comando puede venir de cualquiera de las fuentes de frecuencia seleccionadas por [Selec de frec 1] o [Selec de frec 2].

Número de parámetro	65
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unid. mostradas / unid. variador	0.01 Hertz / 32767 = Frec. de avance máxima
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	–400.00 Hz
Valor máximo	+ 400.00 Hz

[Dirección giro]

Este parámetro muestra la dirección de marcha ordenada.

Número de parámetro	69
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Valor predeterminado	Ninguno

Unidades

Pantalla	Variador
"Avance"	0
"Retroceso"	1

Diagnósticos

[Parada en uso]

Este parámetro muestra el modo de parada activo.

Número de parámetro: 26
Tipo de parámetro: Sólo lectura
Valor predeterminado: Ninguno

Unidades Pantalla	Variador
“Inercia”	0
“Freno CC”	1
“Rampa”	2
“Curva S”	3
“Rampa a mto.”	4

[Modo motor]

Este parámetro muestra el modo del motor.

Número de parámetro: 141
Tipo de parámetro: Sólo lectura
Valor predeterminado: Ninguno

Unidades Pantalla	Variador	
“1”	1	*Secuencia activación en progreso*
“2”	2	*Motor conectado, variador desactivado*
“3”	3	*Refuerzo CC se está aplicando*
“4”	4	*Motor en marcha a [Frec. inicial]*
“5”	5	*Motor acelerando*
“6”	6	*Motor a veloc. de comando*
“7”	7	*Motor desacelerando*
“8”	8	*Motor en inercia*
“9”	9	*Motor bajo freno de CC*
“10”	10	*Esperando restablec. de fallo – regresa a 0*
“11”	11	*Modo de arranque*
“12”	12	*Habilit. búsqueda marcha en vuelo*
“13”	13	*Marcha en vuelo con encoder en proceso*

[Modo potencia]

Este parámetro muestra el modo de potencia

Número de parámetro: 142
Tipo de parámetro: Sólo lectura
Valor predeterminado: Ninguno

Unidades Pantalla	Variador	
“1”	1	*Secuencia activación en progreso*
“2”	2	*Precarga en progreso*
“3”	3	*Voltaje de bus almacenándose en memoria*
“4”	4	*Listo para ejecutar comando después de activación*
“5”	5	*Diagnósticos de etapa de potencia ejecutándose*
“6”	6	*Se detectó pérdida de línea*
“7”	7	*Listo para comando de marcha después de parada.*
“8”	8	*Variador en marcha*
“9”	9	*Retardo de disminuc. de flujo motor*
“10”	10	*Freno CC en progreso*
“11”	11	*Se produjo un fallo del variador*
“12”	12	*Búsqueda marcha vuelo habilitada*
“13”	13	*Desaceleración en progreso*
“14”	14	*Modo de reanimación SCR*
“15”	15	*Modo de verificación SCR*
“16”	16	*Modo de espera SCR*

Diagnósticos

[Impulsos salida]

Este parámetro muestra el número de ciclos de salida para la forma de onda de PWM (modulación de amplitud de impulsos). El conteo da la vuelta en 65535.

Número de parámetro	67
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	1 impulso / impulsos
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0
Valor máximo	65535

[Angulo fase I]

Versión de firmware 3.04 y anteriores
Este parámetro muestra el ángulo, en grados, del desplazamiento entre el voltaje de salida y la corriente de salida. El coseno de este número es una aproximación del factor de potencia de salida.

Versión de firmware 4.01 y posteriores
Este parámetro no está funcional.

Número de parámetro	72
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 grado / 255 = 360 grados
Valor predeterminado	Ninguno

[Temp. radiador]

Este parámetro muestra la temperatura del radiador.

Número de parámetro	70
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	1°C / Grados C
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0
Valor máximo	255 °C

[Estab valor predet.]

El establecer este parámetro en “Ini predetermin” restablece todos los parámetros en sus valores de fábrica.

Número de parámetro	64
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Listo”

Unidades – Pantalla	Variador	
“Listo”	0	*En pantalla después que termina la función.*
“Almacenar”	1	
“Recuperar”	2	
“Predetermin”	3	*Restablece todos los pará– metros en sus valores establecidos en la fábrica.*

[Memoria bus CC]

Este parámetro muestra el nivel de voltaje nominal del bus de CC. Este valor se usa para determinar pérdida de línea, sobrevoltaje, frecuencia de desaceleración y otros puntos.

Número de parámetro	212
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Volt / Volts
Pantalla	Volts

[sumacmprb EEPROM] – *Firmware 4.01 y posteriores*

El valor de este parámetro proporciona un valor de suma de comprobación que indica que ha ocurrido un cambio en la programación del variador.

Número de parámetro	172
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	Ninguna

Capacidades nominales

Este grupo contiene un número de parámetros de "Sólo lectura" que muestra las características de operación del variador. Este grupo sólo estará disponible con versiones de firmware 2.01 y posteriores. Si su firmware es anterior al 2.01, consulte el grupo de "Diagnósticos".

[Tipo de variador]

Este parámetro muestra un número decimal que puede ser traducido en el número de catálogo del variador usando la tabla adyacente. Para obtener una explicación de los números de catálogo, consulte el Capítulo 1.

Número de parámetro 61
Tipo de parámetro Sólo lectura

Pantalla	1336S– . . .	Pantalla	1336S– . . .	Pantalla	1336S– . . .	Pantalla	1336S– . . .
8449	AQF05	8707	BRF10	12826	BX150	13065	C010
8450	AQF07	8708	BRF15	12820	B150	13066	C015
8451	AQF10	8709	BRF20	12821	B200	13067	C020
8452	AQF15	8710	BRF30	12827	B250	13068	C025
8453	AQF20	8711	BRF50	12838	BP250	13069	C030
8454	AQF30	8712	BRF75	12828	BX250	13070	C040
8455	AQF50	8713	BRF100	12829	B300	13071	C050
12552	A007	12808	B007	12839	BP300	13072	C060
12553	A010	12809	B010	12822	B350	13073	C075
12554	A015	12810	B015	12840	BP350	13074	C100
12555	A020	12811	B020	12830	B400	13075	C125
12556	A025	12812	B025	12841	BP400	13076	C150
12557	A030	12813	B030	12832	B450	13077	C200
12558	A040	12824	BX040	12842	BP450	13083	C250
12559	A050	12814	B040	12823	B500	13091	CX300
12560	A060	12815	B050	12833	B600	13085	C300
12561	A075	12816	BX060	8963	CWF10	13078	C350
12562	A100	12825	B060	8965	CWF20	13086	C400
12563	A125	12817	B075	8966	CWF30	13088	C450
8705	BRF05	12818	B100	8967	CWF50	13079	C500
8706	BRF07	12819	B125	13064	C007	13089	C600

[Ver. de firmware]

Este parámetro muestra el número de versión del firmware.

Número de parámetro	71
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	Ninguna / Versión x 100
Pantalla	0.00

[V nom. variador]

Este parámetro muestra el voltaje de entrada nominal del variador de velocidad.

Número de parámetro	147
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Volt / Volts
Pantalla	Voltaje de entrada nominal del variador

[Intens. placa]

Este parámetro muestra la corriente de salida nominal del variador de velocidad.

Número de parámetro	170
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.1 Amp / Amps x 10
Pantalla	Amps de salida nominales del variador

[kW placa]

Este parámetro muestra los kW nominales del variador de velocidad.

Número de parámetro	171
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	kW / kW x 100
Pantalla	kW de salida nominales del variador

[Placa CT amps.]

Este parámetro muestra la corriente de salida nominal del variador de velocidad.

Número de parámetro	148
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.1 Amp / Amps x 10
Pantalla	Amps de salida nominales del variador

Capacidades nominales

[Placa CT kW]

Este parámetro muestra los kW nominales de CT del variador de velocidad.

Número de parámetro	149
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	kW / kW x 100
Pantalla	kW de salida nominales del variador

[Placa VT Amps]

Este parámetro muestra la corriente de salida nominal del variador de velocidad.

Número de parámetro	198
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.1 Amp / Amps x 10
Pantalla	Amps nominales del variador

[Placa VT kW]

Este parámetro muestra los kW nominales de par variable variador de velocidad.

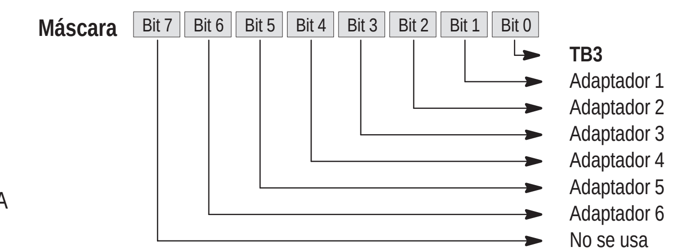
Número de parámetro	199
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	kW / kW x 100
Pantalla	kW nominales del variador

Máscaras

Este grupo de parámetros contiene máscaras binarias para todas las funciones de control. Las máscaras controlan qué adaptadores pueden emitir comandos de control.

Cada máscara contiene un bit para cada adaptador. Los bits individuales pueden establecerse en “cero” para bloquear el control por un adaptador, o en “1” para permitir que un adaptador tenga el control.

En el caso de versiones de software de variador posteriores a la 2.00 y un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, aparece una descripción de estado (ENUM de bit) en la línea 1.



[Máscara de direc]

Este parámetro muestra qué adaptadores pueden emitir comandos de avance/retroceso.

Número de parámetro		94
Tipo de parámetro		Lectura y escritura
Valor predeterminado		01111110
Unidades	Pantalla	Variador
	“0”	0 *Negar el control*
	“1”	1 *Permitir el control*

[Máscara arranque]

Este parámetro muestra qué adaptadores pueden emitir comandos de arranque.

Número de parámetro		95
Tipo de parámetro		Lectura y escritura
Valor predeterminado		01111111
Unidades	Pantalla	Variador
	“0”	0 *Negar el control*
	“1”	1 *Permitir el control*

[Máscara impulsos]

Este parámetro muestra qué adaptadores pueden emitir comandos de impulsos

Número de parámetro		96
Tipo de parámetro		Lectura y escritura
Valor predeterminado		01111111
Unidades	Pantalla	Variador
	“0”	0 *Negar el control*
	“1”	1 *Permitir el control*

Máscaras

[Máscara de ref.]

Este parámetro controla qué adaptadores pueden seleccionar una referencia alternativa: [Selec frec 1], [Selec frec 2] o velocidades preseleccionadas.

Número de parámetro	97
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	01111111
Unidades	Pantalla / Variador
	"0" / 0 *Negar el control*
	"1" / 1 *Permitir el control*

[Máscara de acel.]

Este parámetro controla qué adaptadores pueden seleccionar [Tiempo acel.1] y [Tiempo acel. 2].

Número de parámetro	98
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	01111111
Unidades	Pantalla / Variador
	"0" / 0 *Negar el control*
	"1" / 1 *Permitir el control*

[Máscara deceler.]

Este parámetro controla qué adaptadores pueden seleccionar [Tiempo decel.1] y [Tiempo decel. 2].

Número de parámetro	99
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	01111111
Unidades	Pantalla / Variador
	"0" / 0 *Negar el control*
	"1" / 1 *Permitir el control*

[Máscara de fallo]

Este parámetro controla qué adaptadores pueden restablecer un fallo.

Número de parámetro	100
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	01111111
Unidades	Pantalla / Variador
	"0" / 0 *Negar el control*
	"1" / 1 *Permitir el control*

[Máscara de MOP]

Este parámetro controla qué adaptadores pueden emitir comandos MOP (potenciómetro operado a motor) para el variador de velocidad.

Número de parámetro	101
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	01111111
Unidades	Pantalla / Variador
	"0" / 0 *Negar el control*
	"1" / 1 *Permitir el control*

[Máscara lógica]

Determina qué adaptadores pueden controlar el variador. Si el bit para un adaptador está establecido en "0," el adaptador no tendrá funciones de control excepto parada. Además, el adaptador puede desinstalarse del variador con la alimentación eléctrica conectada, sin causar un fallo en serie.

Número de parámetro	92
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	01111111
Unidades	Pantalla / Variador
	"0" / 0 *Negar el control*
	"1" / 1 *Permitir el control*

[Máscara local]

Este parámetro selecciona qué adaptadores pueden tomar el control exclusivo de los comandos lógicos del variador de velocidad (excepto parada). El control "local" exclusivo sólo puede tomarse mientras el variador está parado.

Número de parámetro	93
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	01111111
Unidades	Pantalla / Variador
	"0" / 0 *Negar el control*
	"1" / 1 *Permitir el control*

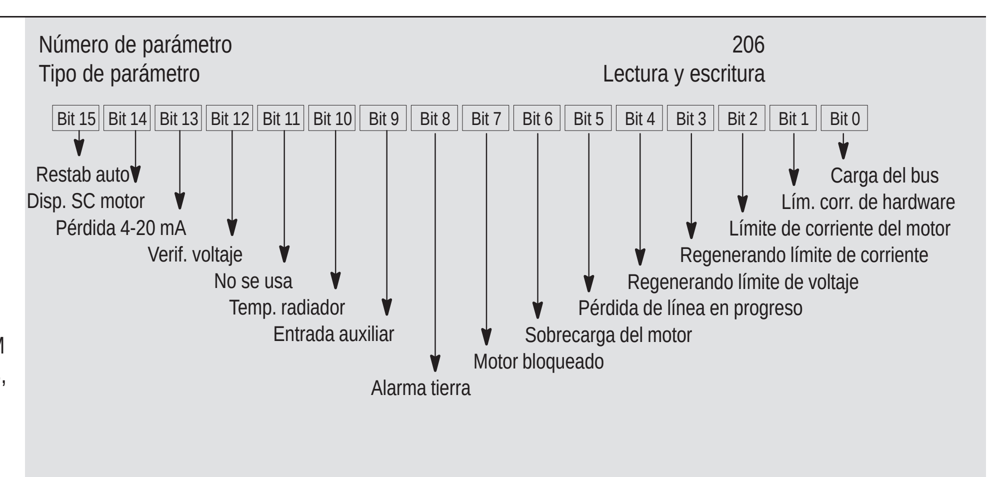
Máscaras

[Máscara alarma]

Controla qué condiciones de alarma activarán el contacto de alarma (consulte el Capítulo 2 – TB2) y establecerá el bit de alarma (bit 6) en el [Estado variador].

En el caso de versiones de software de variador posteriores a la 2.00 y un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, aparece una descripción de estado (ENUM de bit) en la línea 1.

Número de parámetro	206
Tipo de parámetro	Lectura y escritura

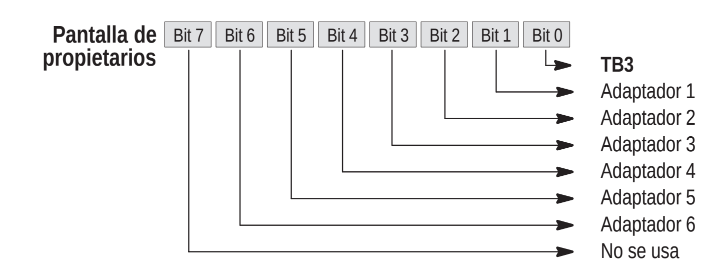


Propietarios

Este grupo de parámetros contiene información binaria para mostrar qué grupo de adaptadores está emitiendo comandos de control.

Cada parámetro de Propietario contiene un bit para cada adaptador. El variador establecerá un bit de adaptador en “1” cuando el adaptador esté emitiendo un comando lógico, y en “cero” cuando no se esté emitiendo un comando.

En el caso de versiones de software de variador posteriores a la 2.00 y un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, aparece una descripción de estado (ENUM de bit) en la línea 1.



[Prop. parada]

Este parámetro muestra qué adaptadores actualmente están emitiendo un comando válido de parada.

Número de parámetro			102
Tipo de parámetro			Sólo lectura
Unidades	Pantalla	Variador	
	“0”	0	*Entrada de parada no presente*
	“1”	1	*Entrada de parada presente*

[Prop. dirección]

Este parámetro muestra qué adaptador actualmente tiene el control exclusivo de los cambios de dirección.

Número de parámetro			103
Tipo de parámetro			Sólo lectura
Unidades	Pantalla	Variador	
	“0”	0	*No propietario*
	“1”	1	*Propietario actual*

[Prop. arranque]

Este parámetro muestra qué adaptadores actualmente están emitiendo un comando de arranque válido.

Número de parámetro			104
Tipo de parámetro			Sólo lectura
Unidades	Pantalla	Variador	
	“0”	0	*Entrada de arranque no presente*
	“1”	1	*Entrada de arranque presente*

Propietarios

[Prop. impulsos]

Este parámetro muestra qué adaptadores actualmente están emitiendo un comando válido de impulsos.

Número de parámetro			105
Tipo de parámetro			Sólo lectura
Unidades	Pantalla	Variador	
	"0"	0	*Entrada de impulso no presente*
	"1"	1	*Entrada de impulso presente*

[Prop. referencia]

Este parámetro muestra qué adaptador actualmente tiene el control exclusivo de la selección de la fuente de frecuencia de comando.

Número de parámetro			106
Tipo de parámetro			Sólo lectura
Unidades	Pantalla	Variador	
	"0"	0	*No propietario*
	"1"	1	*Propietario actual*

[Prop. de aceler.]

Este parámetro muestra qué adaptador actualmente tiene el control exclusivo de la selección de [Tiempo acel. 1] o [Tiempo acel. 2].

Número de parámetro			107
Tipo de parámetro			Sólo lectura
Unidades	Pantalla	Variador	
	"0"	0	*No propietario*
	"1"	1	*Propietario actual*

[Prop. decelerac.]

Este parámetro muestra qué adaptador actualmente tiene el control exclusivo de la selección de [Tiempo decel. 1] o [Tiempo decel. 2].

Número de parámetro			108
Tipo de parámetro			Sólo lectura
Unidades	Pantalla	Variador	
	"0"	0	*No propietario*
	"1"	1	*Propietario actual*

[Prop. de fallo]

Este parámetro muestra qué adaptador actualmente está restableciendo un fallo.

Número de parámetro			109
Tipo de parámetro			Sólo lectura
Unidades	Pantalla	Variador	
	"0"	0	*No propietario*
	"1"	1	*Propietario actual*

[Prop. de MOP]

Este parámetro muestra qué adaptadores actualmente están emitiendo aumentos o disminuciones en el comando de frecuencia MOP.

Número de parámetro			110
Tipo de parámetro			Sólo lectura
Unidades	Pantalla	Variador	
	"0"	0	*No propietario*
	"1"	1	*Propietario actual*

[Prop. local]

Este parámetro muestra qué adaptador ha solicitado el control exclusivo de todas las funciones lógicas del variador de velocidad. Si un adaptador está en bloqueo local, todas las otras funciones (excepto parada) en todos los otros adaptadores están bloqueadas y no funcionan. El control local sólo puede obtenerse cuando el variador no está funcionando.

Número de parámetro			179
Tipo de parámetro			Sólo lectura
Unidades	Pantalla	Variador	
	"0"	0	*No propietario*
	"1"	1	*Propietario actual*

Adpatador E/S

Este grupo de parámetros contiene los parámetros necesarios para que un adaptador de comunicaciones opcional se comunique con el variador de velocidad.

Estos parámetros determinan el número de parámetro a donde se escribirá la tabla de datos de salida PLC o la información de imagen del dispositivo SCANport. Para obtener información sobre vínculos de datos, consulte los manuales de los adaptadores de E/S remotas de un solo punto de A-B o de otros dispositivos SCANport.

Número de parámetro	111-118
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	# de parámetro / # de parámetro

	1336 PLUS	Tabla de imagen de salida PLC
[Datos entrada A1]		
[Datos entrada A2]		
[Datos entrada B1]		
[Datos entrada B2]		
[Datos entrada C1]		
[Datos entrada C2]		
[Datos entrada D1]		
[Datos entrada D2]		

Estos parámetros determinan el número de parámetro cuyo valor será escrito en la tabla de datos de entrada PLC o imagen del dispositivo SCANport. Para obtener información sobre vínculos de datos, consulte los manuales de los adaptadores de E/S remotas de un solo punto de A-B o de otros dispositivos SCANport.

Número de parámetro	119-126
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	# de parámetro / # de parámetro

	1336 PLUS	Tabla de imagen de entrada PLC
[Datos salida A1]		
[Datos salida A2]		
[Datos salida B1]		
[Datos salida B2]		
[Datos salida C1]		
[Datos salida C2]		
[Datos salida D1]		
[Datos salida D2]		

Visualización del proceso

Este grupo contiene los parámetros usados para escalar, en “unidades de usuario”, cualquier parámetro del variador de velocidad, para que se vea en el HIM. Se pueden ver dos valores de parámetros escalados simultáneamente, cuando está seleccionado el modo de proceso.

[Parám. proceso 1]

Este parámetro debe establecerse en el número del parámetro cuyo valor escalado aparecerá en la línea 1 del panel de visualización del HIM.

El máximo valor de proceso que puede verse en la pantalla es 99,999.99. Si se excede este valor, aprecerá en la pantalla una cadena de asteriscos (****).

Número de parámetro	127
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	# de parámetro / # de parámetro
Valor predeterminado	1

[Escala proceso 1]

Este valor establece el multiplicador de escalado para [Parám. proceso 1]. El valor mostrado será:

Valor actual [Parám. proceso 1]
x valor de [Escala proceso 1]
Valor mostrado

Número de parámetro	128
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	Numéricas / Escala x 100
Valor predeterminado	+1.00
Valor mínimo	–327.68
Valor máximo	+ 327.67

[Proceso 1 text 1-8]

Estos parámetros establecen la descripción de “unidades de usuario” para el valor determinado por [Parám. proceso 1] y [Escala proceso 1]. Esta descripción de 8 caracteres se mostrará en la línea 1 de la pantalla. Consulte el Mapa de caracteres en el Apéndice A.

Número(s) de parámetro(s)	129-136
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	Código ASCII / Código ASCII
Valor predeterminado	“Volts ”

[Parám. proceso 2]

Este parámetro debe establecerse en el número del parámetro cuyo valor escalado aparecerá en la línea 2 del panel de visualización del HIM.

El máximo valor de proceso que puede verse en la pantalla es 99,999.99. Si se excede este valor, aprecerá en la pantalla una cadena de asteriscos (****).

Número de parámetro	180
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	# de parámetro / # de parámetro
Valor predeterminado	54

[Escala proceso 2]

Este valor establece el multiplicador de escalado para [Parám. proceso 2]. El valor mostrado será:

Valor actual [Parám. proceso 2]
x valor de [Escala proceso 2]
Valor mostrado

Número de parámetro	181
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	Numéricas / Escala x 100
Valor predeterminado	+1.00
Valor mínimo	–327.68
Valor máximo	+ 327.67

[Proceso 2 text 1-8]

Estos parámetros establecen la descripción de “unidades de usuario” para el valor determinado por [Parám. proceso 2] y [Escala proceso 2]. Esta descripción de 8 caracteres se mostrará en la línea 2 de la pantalla. Consulte el Mapa de caracteres en el Apéndice A.

Número(s) de parámetro(s)	182-189
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	Código ASCII / Código ASCII
Valor predeterminado	“Amps ”

Encoder Fdbk

Este grupo de parámetros contiene todos los parámetros necesarios para activar la realimentación de encoder en operación de lazo cerrado.

[Control velocid.]

Este parámetro selecciona el tipo de modulación de velocidad activa en el variador.

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Importante: Si se requiere regulación de la velocidad de lazo cerrado de realimentación de encoder, debe seleccionarse “Encoder Fdbk”.

Número de parámetro	77
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Comp desliz” (“Sin control” fm < 4.01)

Unidades Pantalla	Variador	
“Sin control”	0	*Ajuste de frecuencia*
“Comp. de deslizam.”	1	*Compensación de deslizam.*
“Dismin. veloc.”	2	*Compensación negativa de deslizamiento*
“PLL”	3	*Lazo bloqueo fase (req. fm <4.01)*
“Encoder Fdbk”	4	*Encoder Feedback-lazo cerrado*
“Dismin + Reg”	5	*Realimentación de encoder-lazo cerrado con disminución activa*
“P Jump”	6	*Función traversa*
“PI proceso”	7	*Control PI de lazo cerrado*

[Tipo encoder]

Este parámetro contiene el tipo de señal de encoder de realimentación. El variador puede aceptar señales simples, de un solo canal (impulsos) o señales diferenciales (cuadratura).

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Número de parámetro	152
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Impulso”

Unidades Pantalla	Variador
“Impulso”	0
“Cuadratura”	1

[Pulso/Enc. escal.]

Este parámetro contiene el factor de escalado para las entradas del tren de impulsos (TB2-7, 8) y regulación de velocidad de realimentación de encoder (TB3 terminales 31-36).

1. Operación de realimentación de encoder
   Introduzca los impulsos de encoder por revoluc.
2. Entrada del tren de impulsos

$$\text{Factor de escala} = \frac{\text{Vel. (Hz) impuls. entrada}}{\text{Frec. de comando deseada.}} \times \frac{\text{Polos del motor}}{2}$$

Número de parámetro	46
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	Factor / Impulsos por rev
Valor predeterminado	1024 PPR (64 PPR frn < 4.01)
Valor mínimo	1
Valor máximo	4096

Ejemplo de tren de impulsos:
Motor de 4 polos, 60 Hz = Veloc. máx. La opción 1336–MOD–N1 tiene salidas de 64 Hz/Hz. A referencia analógica total, la salida de impulsos será 60 Hz x 64 Hz/Hz = 3840 impulsos/seg.

$$\text{Pulso/Enc. escal.} = \frac{3840\ \text{Hz}}{60\ \text{Hz}} \times \frac{4\ \text{Polos}}{2} = 128$$

Este valor creará una frecuencia de comando de 60 Hz para la referencia analógica total para la opción.

[Velocidad máxima]

Este parámetro establece la frecuencia de salida en referencia de frecuencia para:

1. Regulación de velocidad de realimentación de encoder.
2. Todas las entradas analógicas a TB2 (potenciómetro remoto, 0-10 V y 0-20 mA).

NOTA: La [Frecuencia máx.] debe aumentarse para permitir la modulación por encima de la [Velocidad máxima].

Número de parámetro	151
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Hertz / Hertz x 10 (x frn < 4.01)
Valor predeterminado	400 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[Polos del motor]

Este parámetro contiene el número de polos magnéticos del motor. Este valor traduce la frecuencia de salida en RPM del motor durante la operación de lazo cerrado. Se calcula a partir de la [Hz placa motor] y de la [RPM placa motor].

Número de parámetro	153
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Polo / Polos

Encoder Fdbk

[Velocidad Ki]

Este parámetro contiene el valor de ganancia integral para la velocidad de lazo durante operación de lazo cerrado.

Número de parámetro	165
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	Numéricas / Ganancia x 100
Valor predeterminado	100
Valor mínimo	0
Valor máximo	20000

[Error de veloc.]

Este parámetro muestra la diferencia entre el [Comando de frec.] y la velocidad de realimentación.

Número de parámetro	166
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máx.
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	– 8.33% de la [Frecuencia base]
Valor máximo	+ 8.33% de la [Frecuencia base]

[Integral de vel.]

Este parámetro muestra el valor integral desde el lazo de velocidad.

Número de parámetro	167
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máx.
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	–8.33% de la [Frecuencia base]
Valor máximo	+ 8.33% de la [Frecuencia base]

[Suma velocidad]

Este parámetro muestra la cantidad de corrección aplicada al [Comando de frec.].

Número de parámetro	168
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máx.
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	– 8.33% de la [Frecuencia base]
Valor máximo	+ 8.33% de la [[Frecuencia base]

[RPM placa motor]

Este valor debe establecerse en las RPM nominales que aparecen en la placa del fabricante del motor.

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Número de parámetro	177
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 RPM / RPM x 10 (x 1 frn < 4.01)
Valor predeterminado	1750 RPM
Valor mínimo	60 RPM
Valor máximo	24000 RPM

[Hz placa motor]

Este valor debe establecerse en la frecuencia nominal que aparece en la placa del fabricante del motor.

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Número de parámetro	178
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Hertz / Hertz x 10 (x 1 frn < 4.01)
Valor predeterminado	60 Hz
Valor mínimo	1 Hz
Valor máximo	400 Hz

[Pulso/Enc. Hz]

Este parámetro muestra el comando de frecuencia presente en los terminales de entrada de impulsos 7 y 8 de TB2 o en los terminales de entrada de encoder en TB3 (si están presentes). Este valor se muestra independientemente que sea o no el comando de frecuencia activa.

Número de parámetro	63
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máx.
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	0.00 Hz
Valor máximo	400.00 Hz

PI proceso

Este grupo de parámetros configura el regulador PI del proceso.

[Control velocid.]

Este parámetro selecciona el tipo de modulación de velocidad activa en el variador.

Este parámetro no puede cambiarse mientras el variador está funcionando.

Importante: Si se requiere regulación de la velocidad de lazo cerrado de realimentación de encoder, debe seleccionarse “Encoder Fdbk”.

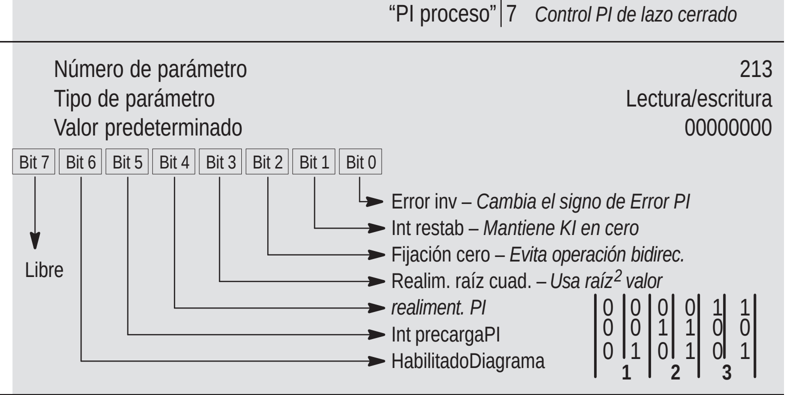
Número de parámetro		77
Tipo de parámetro		Lectura y escritura
Valor predeterminado		“Comp desliz” (“Sin control” fm < 4.01)
Unidades	Pantalla	Variador
	“Sin control”	0 *Ajuste de frecuencia*
	“Comp. de deslizam.”	1 *Compensación de deslizam.*
	“Dismin. veloc.”	2 *Compensación negativa de deslizamiento*
	“PLL”	3 *Lazo bloqueo fase (req. fm <4.01)*
	“Encoder Fdbk”	4 *Encoder Feedback– lazo cerrado*
	“Dismin + Reg”	5 *Realimentación de encoder– lazo cerrado con disminución activa*
	“P Jump”	6 *Función traversa*
	“PI proceso”	7 *Control PI de lazo cerrado*

[Config PI]

Este parámetro establece y muestra la configuración para el regulador PI.

Nota: Integrador de restablecimiento (Int) también está disponible a través de una entrada digital. Vea *Selección del modo de entrada en el Capítuo 2.*

Número de parámetro	213
Tipo de parámetro	Lectura/escritura
Valor predeterminado	00000000



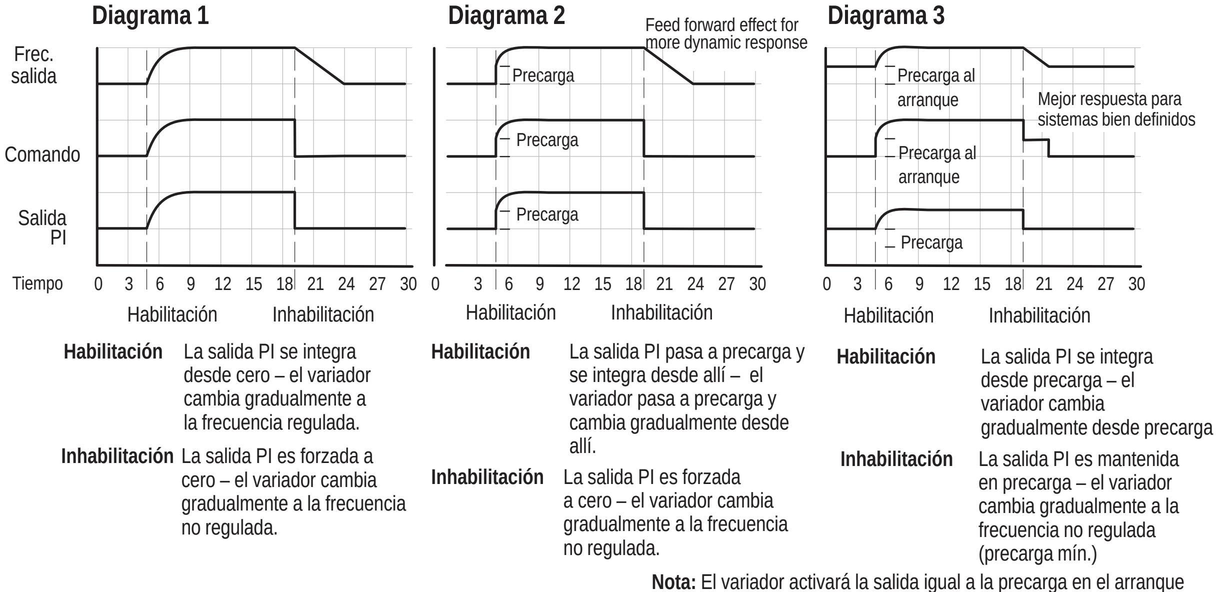


Diagrama 1

Habilitación La salida PI se integra desde cero – el variador cambia gradualmente a la frecuencia regulada.

Inhabilitación La salida PI es forzada a cero – el variador cambia gradualmente a la frecuencia no regulada.

Diagrama 2

Habilitación La salida PI pasa a precarga y se integra desde allí – el variador pasa a precarga y cambia gradualmente desde allí.

Inhabilitación La salida PI es forzada a cero – el variador cambia gradualmente a la frecuencia no regulada.

Diagrama 3

Habilitación La salida PI se integra desde precarga – el variador cambia gradualmente desde precarga

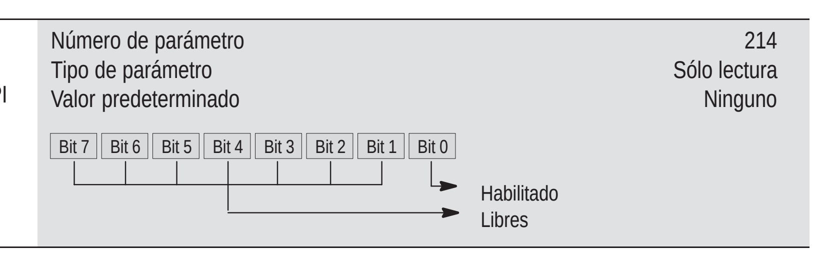
Inhabilitación La salida PI es mantenida en precarga – el variador cambia gradualmente a la frecuencia no regulada (precarga mín.)

Nota: El variador activará la salida igual a la precarga en el arranque

[Estado PI]

Este parámetro muestra el estado del regulador PI del proceso.

Número de parámetro	214
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Valor predeterminado	Ninguno



PI proceso

[Selec ref PI]

Con este parámetro se selecciona la fuente de la referencia PI. El valor de la referencia seleccionada es el “punto de ajuste” para el regulador PI del proceso.

Si está usando firmware versión 4.01 y posteriores, el variador puede responder a una pérdida de la señal de 4-20 mA usada como referencia PI o Feedback PI. La respuesta a la pérdida de la señal de 4-20 mA es controlada mediante la programación y requiere lo siguiente:

a) [Control velocid.] debe establecerse en “PI proceso” y

b) [Selec ref PI] o [Selec Fdbk PI] debe establecerse en “4-20 mA.”

Si se satisfacen las dos condiciones mencionadas anteriormente, la respuesta de pérdida de señal se controla mediante el establecimiento de [Sel pérd 4-20mA/]. Si este parámetro se establece en “Parada Fallo”, la pérdida de entrada causará que se detenga el variador y emita un Fallo error Hz. La pérdida de entrada mientras se selecciona cualquier otra opción de [Sel péred 4-20mA] causará que el variador active el bit de alarma (bit 6 de [Estado variador] y el bit 13 de [Alarma variador] y efectúe la salida de la [Frecuencia mín.] programada.

No se ofrece protección contra pérdida de señal para la entrada de 0-10 V.

Número de parámetro	215
Tipo de parámetro	Lectura/escritura
Valor predeterminado	“Preset1”

Unidades Pantalla	Variador
“Adaptador 1”	6
“Adaptador 2”	7
“Adaptador 3”	8
“Adaptador 4”	9
“Adaptador 5”	10
“Adaptador 6”	11
“Presel 1-7”	12-18
“Pot remoto”	1
“0-10 Volt”	2
“4-20 mA”	3
“Ref. impulso”	4
“MOP”	5

[Selec Fdbk PI]

Con este parámetro se selecciona la fuente del feedback PI. Identifica el punto de entrada para el dispositivo de feedback del proceso.

Número de parámetro	216
Tipo de parámetro	Lectura/escritura
Valor predeterminado	“0-10 Volt”

Unidades Pantalla	Variador
“Adaptador 1”	6
“Adaptador 2”	7
“Adaptador 3”	8
“Adaptador 4”	9
“Adaptador 5”	10
“Adaptador 6”	11
“Presel 1-7”	12-18
“Pot remoto”	1
“0-10 Volt”	2
“4-20 mA”	3
“Ref. impulsos”	4
“MOP”	5

[Referencia PI]

Este parámetro muestra el valor actual de la referencia seleccionada por [Selec ref PI].

Número de parámetro	217
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.01 Hertz / 32767 = Frec. máx. avance
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	–400.00 Hz
Valor máximo	400.00 Hz

PI proceso

[Feedback PI]

Este parámetro muestra el valor actual de la referencia seleccionada por [Selec Fdbk PI].

Número de parámetro	218
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unidades mostradas / unidades de variador	0.01 Hertz / 32767 = Frec. máx. avance
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	–400.00 Hz
Valor máximo	400.00 Hz

[Error PI]

El valor del error calculado por el lazo PI. Este valor es la diferencia entre la [Referencia PI] y el [Feedback PI] y determina la salida PI.

Número de parámetro	219
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unid. mostradas / unid. variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máx. avance
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	–400.00 Hz
Valor máximo	400.00 Hz

[Salida PI]

Este parámetro muestra la salida actual del lazo PI. Esta salida se usa como comando de velocidad para control del proceso o el adicionador de velocidad para acortar el proceso.

Número de parámetro	220
Tipo de parámetro	Sólo lectura
Unid, mostradas / unid. variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máx. avance
Valor predeterminado	Ninguno
Valor mínimo	–400.00 Hz
Valor máximo	400.00 Hz

[Proceso Ki]

Este parámetro establece la ganancia integral del lazo PI del proceso.

Número de parámetro	221
Tipo de parámetro	Lectura/escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	NA / NA
Valor predeterminado	128
Valor mínimo	0
Valor máximo	1024

[Proceso Kp]

Este parámetro establece la ganancia proporcional del lazo PI del proceso.

Número de parámetro	222
Tipo de parámetro	Lectura/escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	NA / NA
Valor predeterminado	256
Valor mínimo	0
Valor máximo	1024

[Límite neg PI]

Este parámetro establece el límite inferior (negativo) de la salida PI.

Número de parámetro	223
Tipo de parámetro	Lectura/escritura
Unid, mostradas / unid. variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máx. avance
Valor predeterminado	–8.33% de [Frecuencia máx.]
Valor mínimo	–400.00 Hz
Valor máximo	400.00 Hz

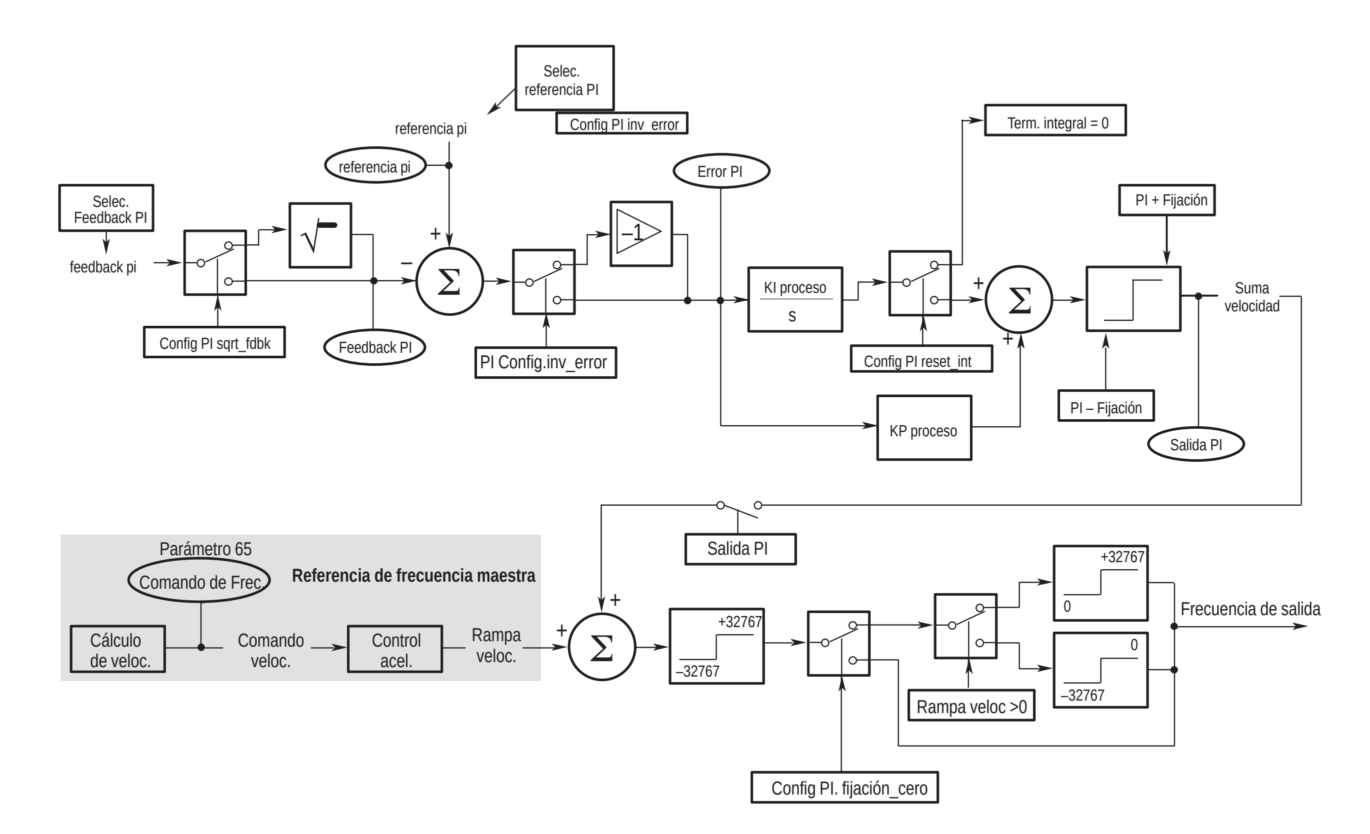
[Límite pos PI]

Este parámetro establece el límite superior (positivo) de la salida PI.

Número de parámetro	224
Tipo de parámetro	Lectura/escritura
Unid, mostradas / unid. variador	0.01 Hertz / 32767 = Frecuencia máx. avance
Valor predeterminado	+8.33% de [Frecuencia máx.]
Valor mínimo	–400.00 Hz
Valor máximo	400.00 Hz

PI proceso

[Precarga PI] – *Firmware 4.01 y posteriores* Establece el valor usado para precargar el integrador PI cuando los bits de "Estab salida" o "Int precarga" son igual a "1" en [Config PI].	Número de parámetro	225
	Tipo de parámetro	Lectura/Escritura
	Unidades mostradas / unidades de variador	0.01 Hertz / ±32767 = Frecuencia máx.
	Valor predeterminado	0.00 Hz
	Valor mínimo	8.33% de la [Frecuencia máx]
	Valor máximo	+8.33% de la [Frecuencia máx]



Control de motores

Este grupo de parámetros define el control básico de los motores y sólo está disponible con las versiones de firmware 4.01 y posteriores.

[Selec control] – *Firmware 4.01 y posteriores*

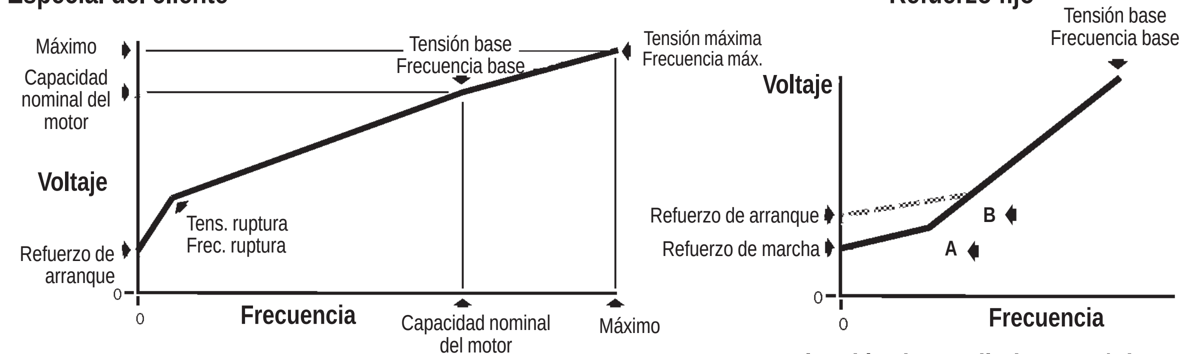
Selecciona el método de control del motor del variador. La selección predeterminada proporciona control total de flujo del estator, lo cual es apropiado para la mayoría de aplicaciones.

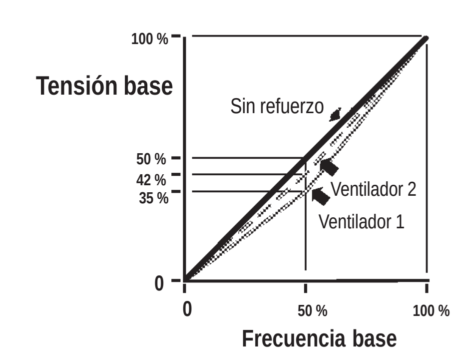
Se ofrecen selecciones adicionales para ajustar de manera óptima el rendimiento:

- Hay dos modos de volts/Hertz disponibles; uno usando refuerzo de voltaje simple y uno para capacidad de configuración total. Estos modos pueden requerirse para motores especiales o instalaciones de múltiples motores diferentes.
- El modo de economización ofrece todas las ventajas del control de flujo de estator además de la función adicional de un “economizador automático”. Si un motor permanece con carga ligera durante un tiempo especificado, el variador intentará reducir el voltaje de salida (y por lo tanto los kW de salida) con el fin de reducir los costos de energía (operación) del motor con carga ligera.

Número de parámetro	9
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Valor predeterminado	“Vector sin detec”

Unidades Pantalla	Variador	
“Economizac.”	0	*Control flujo estator con econ.*
“Vector sin detec”	1	*Control de flujo de estator*
“Refuerzo fijo”	2	*V/Hz c/refuerzo acel/marcha*
“Especial del cliente”	3	*V/Hz con configuración total*





[Ref amps flujo] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Se usa en el modo de vector sin detector solamente – Establece el valor de Amps requerido para mantener un flujo pleno del motor. Si se establece a cero, el variador usará un valor interno basado en [Amps placa motor] y kW (HP) del variador. Para obtener información sobre la configuración, consulte el capítulo 4.

Número de parámetro	192
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.1 Amp / 4096 = Amps nom. del var.
Valor predeterminado	0.0 Amps
Valor mínimo	0.0 Amps
Valor máximo	75.0% de Amps nom. VT variador

Control de motores

[Volts caída IR] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Se usa en el modo de vector sin detector solamente – Establece el valor de la disminución de volts a través de la resistencia del estator del motor. Si se establece a cero, el motor usará un valor interno basado en el amperaje a carga plena (F.L.A.) del motor y el voltaje nominal. Algunos motores (por ej. los de 6 polos, especiales, etc) pueden ser particularmente sensibles al ajuste de este parámetro. Para obtener más información, consulte el procedimiento de ajuste en el capítulo 4.

Número de parámetro	194
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	1 Volt / 4096 = Volts nom. del var.
Valor predeterminado	0 Volts
Valor mínimo	0 Volts
Valor máximo	25% de Volts nom. del var.

[Tiemp subid fluj] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Establece el tiempo que el variador usará para tratar y lograr el flujo pleno del estator del motor. Cuando se emite un comando de arranque, la corriente de CC en el nivel del límite de corriente se usa para obtener el flujo de estator antes de la aceleración.

Número de parámetro	200
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	0.1 Seg / Seg x 10
Valor predeterminado	0.0 Seg
Valor mínimo	0.0 Seg
Valor máximo	5.0 Seg

[Refuerz arranque]

Este parámetro establece el nivel de refuerzo de CC para aceleración cuando [Refuerzo CC] está establecido en “Fijo” o “Especial del cliente”.

Número de parámetro	48
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Volt / 4096 = Volts nom. del variador
Valor predeterminado	0 Volts
Valor mínimo	0 Volts
Valor máximo	9.5% del voltaje nominal del variador

[Refuerzo marcha]

Este parámetro establece el nivel de refuerzo de CC para nivel de velocidad constante cuando [Refuerzo CC] está establecido en “Fijo”.

Número de parámetro	83
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Volt / 4096 = Volts nom. del variador
Valor predeterminado	0 Volts
Valor mínimo	0 Volts
Valor máximo	9.5% del voltaje nominal del variador

[Pendiente refrz] – *Firmware 4.01 y posteriores*

Establece la pendiente de la curva de volts/Hertz desde cero Hertz hasta el punto de intersección (vea el diagrama de Refuerzo fijo que se proporciona anteriormente). La pendiente se determina multiplicando:
Refuerzo de marcha x Pendiente de refuerzo = A
Refuerzo de arranque x Pendiente de refuerzo = B.

Número de parámetro	169
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unid. de variador	Ninguna
Valor predeterminado	1.5
Valor mínimo	1.0
Valor máximo	8.0

[Tens. ruptura]

Este parámetro establece el voltaje de salida del variador en la [Frec. ruptura]. En combinación con la [Frec. ruptura], este parámetro determina el patrón de volts por Hertz entre 0 y la [Frec. ruptura].

Número de parámetro	50
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Volt / 4096 =Volts nom. del variador
Valor predeterminado	25% del voltaje nominal del variador
Valor mínimo	0 Volts
Valor máximo	50% del voltaje nominal del variador

[Frec. ruptura]		
Este parámetro establece una frecuencia de punto medio en una curva de volts por Hertz especial del cliente. En combinación con la [Tens. ruptura] este valor determina la relación de volts por Hertz entre 0 y la [Frec. ruptura].	Número de parámetro	49
	Tipo de parámetro	Lectura y escritura
	Unidades mostradas / unidades de variador	1 Hertz / Hertz x 10 (x 1 frn<4.01)
	Valor predeterminado	25% de la [Frecuencia máx.]
	Valor mínimo	0 Hz
	Valor máximo	120 Hz
	Importante: Note el cambio de resolución con Frn 4.01.	

Control de motores

[Tensión base]

Este valor debe establecerse en el voltaje nominal de la placa del fabricante del variador.

Número de parámetro	18
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Volt / 4096 = Volts. nom. del variador
Valor predeterminado	Volts. nom. del variador
Valor mínimo	25% del voltaje nominal del variador
Valor máximo	120% del voltaje nominal del variador

[Frecuencia base]

Este valor debe establecerse en la frecuencia nominal de la placa del fabricante del variador.

Número de parámetro	17
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas/unidades de variador	1 Hertz / Hertz x 10 (x 1 frn < 4.01)
Valor predeterminado	60 Hz
Valor mínimo	25 Hz
Valor máximo	400 Hz

Importante: Note el cambio de resolución con Frn 4.01.

[Tensión máxima]

Este parámetro establece el voltaje más alto de salida del variador de velocidad.

Número de parámetro	20
Tipo de parámetro	Lectura y escritura
Unidades mostradas / unidades de variador	1 Volt / 4096 = Volts. nom. del variador
Valor predeterminado	Volts. nom. del variador
Valor mínimo	25% del voltaje nominal del variador
Valor máximo	120% del voltaje nominal del variador

Lista lineal

Este grupo lista todos los parámetros actualmente instalados en su variador de velocidad en orden numérico. Consulte el Apéndice que se encuentra al final de este manual para obtener un listado alfabético/numérico de todos los parámetros.

Notas

Localización y corrección de fallos

El capítulo 6 proporciona información para guiar al usuario en la localización y corrección de fallos del variador de velocidad 1336 PLUS. Se incluye una lista y descripciones de los diversos fallos y alarmas del variador (con posibles soluciones cuando corresponden).

Descripción de los fallos

Pantalla de fallos

La pantalla LCD se usa para indicar un fallo mediante un texto breve relativo al fallo (vea la siguiente figura). El fallo estará en pantalla hasta que se inicie “Borrado Fallo” o se desconecte y se vuelva a conectar la alimentación eléctrica al variador de velocidad. Un HIM serie A (versión 3.0) o serie B mostrará un fallo cuando éste se produzca, sin importar en qué estado esté la pantalla. Además, se puede ver una lista de fallos pasados seleccionando “Cola de fallos” en el menú de estado de control (vea el Capítulo 3 para obtener más información). Consulte la Tabla 6.A para obtener una lista y descripciones de los diversos fallos. La Tabla 6.B proporciona una lista de fallos por número.

Sobre-tensión
F 5

Cómo borrar un fallo

Cuando se produce un fallo, debe corregirse la causa antes de borrar el fallo. Después de haber efectuado la acción correctiva, el desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica al variador de velocidad borrará el fallo. El emitir un comando de paro válido desde el HIM o la opción de interface de control (TB3) también borrará un fallo si el parámetro [Borrado fallo] está establecido en “habilitado”. Además, se puede emitir un comando de “Borrado Fallo” en cualquier momento desde un dispositivo serie (si está conectado).

Descripción de los contactos

Consulte la Figura 2.3 para obtener una representación esquemática de los contactos CR1-CR4. Los contactos en la Figura 2.3 se muestran en estado desactivado. Cuando se activan, los contactos cambian de estado. Por ejemplo: durante condiciones normales de operación (no hay fallos presentes, el variador está funcionando), los contactos de fallo CR3 (selección predeterminada en versiones de firmware 4.01 y posteriores) en TB2-13 y 14 están abiertos, y los contactos en TB2-14 y 15 están cerrados. Cuando se produce un fallo, cambia el estado de estos contactos.

Tabla 6.A
Descripciones de los fallos de 1336 PLUS

Nombre y # de fallo	Descripción	Acción
Alarma tierra 57	Se detectó un camino actual a tierra de más de 2 A en uno o más terminales de salida del variador. Vea [Alarma tierra].	Revise el motor y el cableado externo a los terminales de salida del variador de velocidad para determinar si existe una condición de fallo en la conexión a tierra.
Baja-tensión FLL 04	El voltaje del bus de CC cayó por debajo del valor mínimo (entrada de 388 VCC a 460 VCA). Los parámetros [Fallo alimentac.] y [Fallo baja bus] están “habilitados”.	Monitorice la línea de CA de entrada para determinar si hay interrupción de la alimentación eléctrica de línea o bajo voltaje.
Err frec adptr 65	El adaptador SCANport que era la referencia de frecuencia seleccionada envió una frecuencia mayor de 32767 al variador.	Corrija el problema que está haciendo que el adaptador SCANport envíe la frecuencia equivocada al variador.
Error oper. FLL 11	Un dispositivo SCANport solicita una lectura o escritura de un tipo de datos no aceptado. Este fallo también ocurrirá si: 1. El [Tipo de motor] está establecido en “Sinc PM” y [Parada en uso] está establecida en “Freno CC’ o 2. El [Modo motor] está establecido en “Reluc. sinc” o “Sinc PM” y el [Control velocid.] está establecido en “Comp. deslizam.”	Revise la programación.
Fallo auxiliar 02	El enclavamiento de entrada auxiliar está abierto.	Si está instalada la opción de interface de control, revise las conexiones en el TB3-24. Si la opción no está instalada, establezca [Modo de entrada] en “1.”
Fallo cálc polos 50	Se genera si el valor calculado de [Polos del motor] es menos de 2 o más de 32.	Revise la programación de [RPM placa motor] y [Hz placa motor].
Fallo corto UV 41	Se ha detectado corriente excesiva entre estos dos terminales de salida.	Revise el motor y el cableado externo a los terminales de salida del variador para determinar si hay un cortocircuito.
Fallo corto UW 42	Se ha detectado corriente excesiva entre estos dos terminales de salida.	Revise el motor y el cableado externo a los terminales de salida del variador para determinar si hay un cortocircuito.
Fallo corto VW 43	Se ha detectado corriente excesiva entre estos dos terminales de salida.	Revise el motor y el cableado externo a los terminales de salida del variador para determinar si hay un cortocircuito.

Nombre y # de fallo	Descripción	Acción
Fallo de tierra 13	Se detectó un camino actual a tierra de más de 100 A en uno o más terminales de salida del variador. NOTA: Si la corriente de tierra excede el 220% de la corriente nominal del variador, puede producirse un “FLL sobrecorr” en lugar de un Fallo de tierra.	Revise el motor y el cableado externo a los terminales de salida del variador de velocidad para determinar si existe una condición de fallo en la conexión a tierra.
Fallo error Hz 29	Este fallo indica que no hay una frecuencia de operación válida. La causa puede ser cualquiera de las siguientes: 1. La [Frecuencia máx.] es menor que la [Frecuencia mín.] 2. Las frecuencias de salto y la anchura de banda de salto eliminan todas las frecuencias de ope–ración. 3. La referencia de velocidad de la señal de entrada de 4-20 mA se ha perdido y el parámetro [Sel pérd 4-20mA] está establecido para “Parada fallo”.	1. Revise los parámetros de [Frecuencia mín.] y [Frecuencia máx.]. 2. Revise los parámetros [Frec. salto 1], [Frec. salto 2], [Frec. salto 3] e [Int. frec salto]. 3. Haga una revisión para determinar si hay cables rotos, conexiones flojas o pérdida de transductor en la entrada de 4-20 mA, TB2.
Fallo fase U 38	Se ha detectado un fallo de fase a tierra entre el variador y el motor en esta fase.	Revise el cableado entre el variador y el motor. Revise el motor para determinar si la fase tiene conexión a tierra.
Fallo fase V 39	Se ha detectado un fallo de fase a tierra entre el variador y el motor en esta fase.	Revise el cableado entre el variador y el motor. Revise el motor para determinar si la fase tiene conexión a tierra.
Fallo fase W 40	Se ha detectado un fallo de fase a tierra entre el variador y el motor en esta fase.	Revise el cableado entre el variador y el motor. Revise el motor para determinar si la fase tiene conexión a tierra.
Fallo fusible Blwn 58	Si la diferencia entre el voltaje ordenado y el voltaje medido es más de 1/8 del voltaje nominal durante 0.5 segundos, entonces se emitirá un fallo indicando que se ha fundido el fusible del bus en variadores de 30 kW (40 HP) y de mayor capacidad.	Ubique la causa. Cambie el fusible.
Fallo pin fuerza 63	Se excedió el valor de amps de [Límite corriente] y se habilitó [Fallo pin fuerza].	Verifique los requisitos de la selección de [Límite corriente].

Nombre y # de fallo	Descripción	Acción
Fallo precarga 19	El dispositivo de precarga estaba abierto 20 ms después del final de una condición de pérdida de alimentación, o la alarma de carga del bus permanece activa durante 20 segundos (la precarga no se completó).	Vea el Capítulo 1 para las definiciones de estructuras. 1. Estructuras A1, A2, A3 – Revise el circuito de precarga. Reemplace el NTC de precarga o todo el variador según sea necesario. 2. Estructura B – Revise el circuito de precarga. Reemplace el transistor de precarga, la tarjeta de potencia del variador o todo el variador según sea necesario. 3. Todas las estructuras de mayor capacidad – Revise el circuito de precarga. Reemplace los SCR de entrada, la tarjeta de disparo SCR, la tarjeta de potencia del variador o todo el variador según sea necesario.
Fallo ref. march 34	Se ha intentado establecer el parámetro [Refuerzo marcha] en un valor mayor que el parámetro de [Refuerz arranque].	Verifique que el parámetro haya sido programado correctamente.
Fallo reprogram. 48	El variador recibió la orden de escribir valores predeterminados a EEPROM.	1. Borre el fallo o desconecte y vuelva a conectar la alimentación eléctrica al variador. 2. Programe los parámetros del variador según sea necesario. **Importante:** Si el [Modo de entrada] ha sido cambiado de su valor original, debe desconectarse y volverse a conectar la alimentación antes que el nuevo valor se haga efectivo.
Fallo ROM o RAM 68	Las pruebas internas de activación de ROM o RAM no se han ejecutado apropiadamente.	Revise el módulo de idioma. Cambie la tarjeta de control o todo el variador, según sea necesario.
Fallo sel. Hz 30	Se ha programado un parámetro de selección de frecuencia con un valor fuera de rango.	Vuelva a programar la [Selec frec 1] y la [Selec frec 2] con un valor correcto. Si el problema persiste, cambie la tarjeta de control principal o todo el variador.

Nombre y # de fallo	Descripción	Acción
Fallo serie com 10	Un adaptador SCANport ha sido desconectado y el bit de [Máscara local] para ese adaptador está establecido en “1”.	1. Si no se desconectó intencionalmente ningún adaptador, revise el cableado a los adaptadores SCANport. Reemplace el cableado, el expansor de puerto SCANport, los adaptadores SCANport, la tarjeta de control principal o todo el variador según sea necesario. 2. Este fallo se producirá si un adaptador fue desconectado intencionalmente y el bit de [Máscara lógica] para ese adaptador está establecido en “1”. Para evitar que se produzca este fallo, establezca el bit de [Máscara lógica] para el adaptador en “0”.
FLL desat trans 47 *(Estructura C o de mayor capacidad)*	Uno o más de los transistores de salida estaban operando en la región activa en lugar de estar fuera de saturación. Esta situación puede producirse debido a excesiva corriente de transistor o insuficiente voltaje de base.	Haga una revisión para determinar si existen transistores de salida dañados. Reemplace los transitores de salida, la tarjeta de potencia del variador o todo el variador según sea necesario.
FLL diag lím cor 36	La corriente de salida del variador ha excedido el límite de corriente de hardware y el parámetro [Lím. corr. act] estaba habilitado.	Revise la programación del parámetro [Lím. cor. act]. Verifique si hay carga excesiva, un posicionamiento incorrecto del refuerzo de CC, si los voltios del freno de CC están establecidos demasiado altos, u otras causas de exceso de corriente.
FLL EEprom 32	Se está programando EEPROM y no escribirá un valor nuevo.	Revise todas las conexiones de hilos y cables a la tarjeta de control principal. Cambie la tarjeta de control principal o todo el variador según sea necesario.
FLL err P-Jump 37	Reservado para uso futuro.	
FLL máx. reintent 33	El variador intentó, sin éxito, restablecer un fallo y continuar la ejecución para el número programado de [Reset/March int.].	Revise el búfer de fallos para determinar si hay un código de fallos que requiere restablecimiento. Corrija la causa del fallo y efectúe el restablecimiento manual presionando la tecla de parada local o desconectando y volviendo a conectar la entrada de parada de TB3.
FLL modo motor 24	Se ha detectado un fallo que se origina en la tarjeta de control.	Revise todas las conexiones a la tarjeta de control. Cambie la tarjeta, el módulo de idioma o todo el variador, según sea necesario.

Nombre y # de fallo	Descripción	Acción
FLL pdte negativ 35	El software del variador detectó una porción de la curva de volts/hertz con una pendiente negativa.	Revise la programación del variador de velocidad. *1. El parámetro [Tensión máxima] debe ser mayor que la [Tensión base]. *2. El parámetro [Frecuencia máx.] debe ser mayor que la [Frecuencia base]. 3. El parámetro [Tensión base] debe ser mayor que el [Refuerz arranque]. 4. Si el parámetro [Refuerzo CC] está establecido en “Del cliente”, la [Tensión base] debe ser mayor que la [Tens. ruptura] y la [Tens. ruptura] debe ser mayor que el [Refuerz arranque]. ** Versiones de firmware anteriores a la 2.01 solamente*
FLL solape lazo 23	Ha ocurrido un desbordamiento del lazo de control de 2.5 ms.	Revise todas las conexiones a la tarjeta de potencia del variador. Cambie la tarjeta de potencia del variador o todo el variador según sea necesario.
FLL Test alimen 46	La variable del modo de alimentación interna recibió un valor incorrecto.	Revise todas las conexiones a la tarjeta de potencia/variador. Cambie la tarjeta o todo el variador, según sea necesario.
HIM –> Variador	Error 1 – La suma de comprobación leída desde EEPROM no es igual a la suma de comprobación calculada a partir de los datos de EEPROM.	Vuelva a intentar hacer la descarga. Reemplace el HIM.
	Error 2 – El número de parámetros en el perfil guardado no es igual al maestro.	Vuelva a intentar hacer la descarga. Reemplace el HIM.
	Error 3 – Se intentó hacer una descarga a un tipo de variador diferente (por ej. 1336–>1305).	La descarga sólo puede efectuarse con el mismo tipo de variador.
	Error 4 – Los datos guardados no son correctos para el nuevo variador.	Las capacidades del variador son diferentes a las del variador maestro. Reprograme parám.
	Error 5 – El variador está funcionando mientras trata de descargar.	Detenga el variador, luego realice la descarga.
Lectura EE inic 53	1. Reemplazo de tarjeta de variador de Gate (requiere reinicialización). 2. Problema al leer EEPROM durante la inicialización.	1. Restablezca a los valores predeterminados y desconecte y vuelva a conectar la alimentación de entrada. 2. Revise todas las conexiones a la tarjeta de potencia/variador. Cambie la tarjeta o todo el variador si fuera necesario.

Nombre y # de fallo	Descripción	Acción
Modo potencia F 26	La variable del modo de alimentación interna recibió un valor incorrecto.	Revise todas las conexiones a la tarjeta de control. Cambie la tarjeta, el módulo de idioma o todo el variador, según sea necesario.
Motor trabado 06	La corriente permaneció sobre el 150% de la [Intensidad placa] durante más de 4 segundos.	Si el motor está usando excesiva corriente (más del 150%), la carga del motor es excesiva y no permitirá que el variador de velocidad acelere a la velocidad establecida. Es posible que se requiera un tiempo de aceleración mayor o una carga menor.
Pérdida aliment 03	El voltaje de CC permaneció por debajo del 85% del valor nominal durante más de 500 ms. El parámetro [Fallo alimentac.] está establecido en “inhabilitado”.	Monitorice la línea de CA de entrada para determinar si hay bajo voltaje o interrupción de la potencia de línea.
Pot. abierto FLL 09	Un potenciómetro externo está conectado y el lado común del potenciómetro está abierto. El variador genera este fallo cuando el voltaje entre TB2-2 y TB2-3 excede de 3.9 VCC.	Revise el circuito del potenciómetro externo en TB2, terminales 1, 2 y 3, para determinar si hay un circuito abierto.
Precarga abierta 56	El circuito de precarga tenía la orden de cerrar, pero se detectó abierto.	Vea la página 1–1 para las definiciones de estructuras. 1. Estructuras A1, A2, A3 – Revise el circuito de precarga. Reemplace el NTC de precarga o todo el variador según sea necesario. 2. Estructura B – Revise el circuito de precarga. Reemplace el transistor de precarga, la tarjeta de potencia del variador o todo el variador según sea necesario. 3. Todas las estructuras de mayor capacidad – Revise el circuito de precarga. Reemplace los SCR de entrada, la tarjeta de disparo SCR, la tarjeta de potencia del variador o todo el variador según sea necesario.
Reset FLL variad 22	Se intentó activar el sistema con un contacto de parada abierto o un contacto de arranque cerrado.	Revise/verifique el cableado y la operación de los contactos.
R fondo 10 ms 51	Fallo de lazo de microprocesador. Se produce si la tarea de fondo de 10 ms no ha sido ejecutada en 15 ms.	Reemplace la tarjeta de control principal o el variador completo, según sea necesario.

Nombre y # de fallo	Descripción	Acción
R principio 10 ms 52	Fallo de lazo de microprocesador. Se produce si una interrupción de 10 ms está pendiente antes de que termine la interrupción actual.	Cambie la tarjeta de control principal o todo el variador según sea necesario.
Sensor temp abie 55	El termistor del disipador térmico está abierto o está funcionando mal.	Revise el termistor y las conexiones.
Sobrecarga 07	Disparo de sobrecarga electrónica interna.	Existe una carga excesiva del motor. Tiene que reducirse de manera que la corriente de salida del variador no exceda la corriente establecida por el parámetro [Int. sobrecarga].
Sobrecarga alim 64	Se excedió la capacidad nominal del variador de 150% durante 1 minuto.	Reduzca la carga.
Sobre-intensidad 12	Se detectó sobre-intensidad en el circuito de disparo instantáneo de sobre-intensidad.	Revise si hay una condición de cortocircuito en la salida del variador o de carga excesiva en el motor.
Sobre–tensión 05	El voltaje del bus de CC excedió el valor máximo.	Monitorice la línea de CA para determinar si hay voltaje de línea alta o condiciones transitorias. El sobrevoltaje del bus también puede ser producido por la regeneración del motor. Extienda el tiempo de deceleración o instale la opción de freno dinámico.
Sobretemperatura 08	La temperatura del disipador térmico excede un valor predefinido de 90°C (195°F).	Revise si las aletas del disipador térmico están bloqueadas o sucias. Verifique que la temperatura ambiente no haya ecedido de 40°C (104°F).
Sumacmprb EEprom 66	La suma de comprobación leída desde EEPROM no concuerda con la suma de comprobación calculada a partir de los datos de EEPROM.	1. Restablezca a los valores predeterminados y desconecte y vuelva a conectar la alimentación de entrada. 2. Revise todas las conexiones de alambres y cables a la tarjeta de potencia del variador. Cambie la tarjeta o todo el variador si fuera necesario.
Valor EE inic 54	Valor de parámetro almacenado fuera de límite al momento de la inicialización.	1. Restablezca a los valores predeterminados y desconecte y vuelva a conectar la alimentación de entrada. 2. Revise todas las conexiones a la tarjeta de potencia/variador. Cambie la tarjeta o todo el variador si fuera necesario.
Variador –> HIM	Error 1 – La lectura de la suma de comprobación de EEPROM no es igual a la suma de comprobación calculada a partir de los datos de EEPROM.	Repita la operación. Reemplace el HIM.

Tabla 6.B
Referencia cruzada de códigos de fallo

Fallo #	Nombre en pantalla	Restablecimiento/marcha
02	Fallo auxiliar	Sí
03	Pérdida aliment	Sí
04	Baja-tensión FLL	Sí
05	Sobre-tensión	Sí
06	Motor trabado	Sí
07	Sobrecarga	Sí
08	Sobretemperatura	Sí
09	Pot. abierto FLL	No
10	Fallo serie com	No
11	Error oper. FLL	No
12	Sobre-intensidad	Sí
13	Fallo de tierra	No
19	Fallo precarga	No
22	Reset FLL variad	Sí
23	FLL solape lazo	Sí
24	FLL modo motor	Sí
26	Modo potencia F.	Sí
28	FLL tiempo límit	No
29	Fallo error Hz	No
30	Fallo sel. Hz	No
31	FLL tiempo límit	No
32	FLL EEprom	No
33	FLL máx. reintent	No
34	Fallo ref. march	No
35	FLL pdte negativ	No
36	FLL diag lím cor	No
37	FLL err P-Jump	No
38	Fallo fase U	No
39	Fallo fase V	No
40	Fallo fase W	No
41	Fallo corto UV	No
42	Fallo corto UW	No
43	Fallo corto VW	No
46	FLL Test alimen	No
47	FLL desat trans	No
48	Fallo reprogram.	No
50	Fallo cálc polos	No
51	R. Fondo 10 ms	Sí
52	R. princip 10 ms	Sí
53	Lectura RR inic.	No
54	Valor EE inic.	No
55	Sensor temp abie	No
56	Precarga abierta	No
57	Alarma tierra	No
58	Fusible fundido	No
59-62	Reservados para uso futuro	
63	Fallo pin fuerza	No
64	Sobrecarga alim	No
65	Err frec adptr	No
66	Sumacmprb EEprom	No
68	Fallo ROM o RAM	No

Alarmas

La Tabla 6.C presenta un listado y descripción de las alarmas del variador. El estado de las alarmas puede verse seleccionando el parámetro [Alarma variador]. Una alarma activa se indicará mediante el establecimiento de su bit correspondiente en alto (1). Todo bit alto (1) activará CR4 (vea la Figura 2.3).

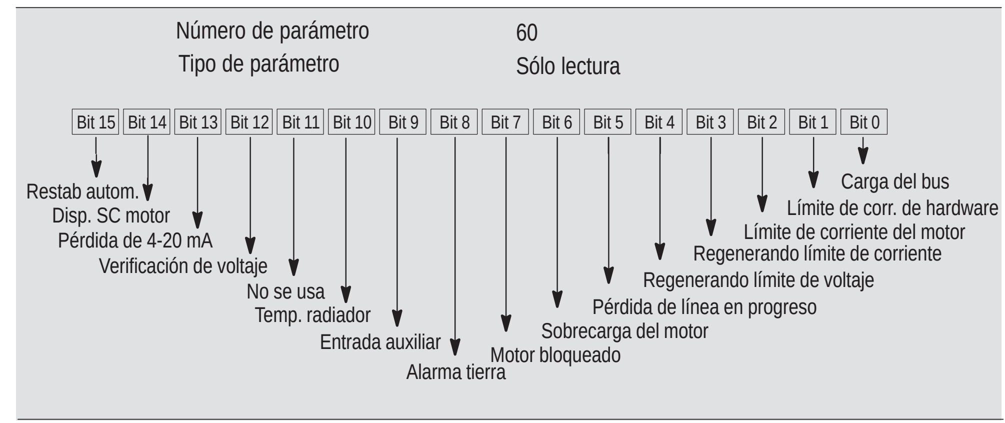


Tabla 6.C
Condiciones de alarmas

Nombre de alarma	Descripción
Carga de bus	Precarga de capacitores del bus de CC en progreso.
Límite de corriente de hardware	Se emitirá una alarma cuando se alcance el 220% de la corriente nominal del variador.
Límite de corriente de motor	Se excedió el valor programado para [Límite corriente] en el modo de motor.
Regenerando límite de corriente	Se emitirá una alarma cuando se exceda el valor establecido para [Límite corriente] mientras el motor se está regenerando.
Regenerando límite de voltaje	El límite de bus está activo.
Pérdida de línea en progreso	Se emitirá una alarma cuando el voltaje de entrada de CA caiga por debajo del 20% de la entrada o cuando se produzca una caída de 150 voltios.
Sobrecarga del motor	En el presente valor de amps de salida, eventualmente se producirá un disparo de sobrecarga del motor.
Motor bloqueado	La frecuencia de salida del variador pasa a 0 Hz y el límite de corriente todavía está activo o el límite de voltaje no permite la desaceleración.
Alarma tierra	La corriente de tierra excede los 2 amperios.
Entrada auxiliar	El circuito 24 del terminal TB3 está abierto.
Temp. radiador	La temperatura del radiador del variador excedió su límite.
Verificación de voltaje	El voltaje en los terminales de salida del variador es igual o más del 10% de los volts nominales del variador (por ej. 46 V para un variador de 460 V) cuando se ha emitido un comando de arranque y arranque en vuelo está inhabilitado. El variador no arrancará hasta que el voltaje del terminal caiga por debajo del 10% de la capacidad nominal del variador o hasta que esté habilitado el arranque en vuelo.
Pérdida de 4-20 mA	La señal de 4-20 mA se perdió.
Disparo SC motor	Este bit estará alto cuando la función de sobrecarga del motor se haya integrado en un valor suficientemente alto para causar un fallo de sobrecarga del motor. Este bit está activo independientemente del estado de [Sobrecarga motor] (habilitado/inhabilitado).
Restablecimiento automático	El variador está intentando restablecer un fallo usando [Reset/march int.] y [Tiempo reintento].

Especificaciones e información suplementaria

El Apéndice A proporciona especificaciones e información suplementaria, incluyendo una referencia cruzada de parámetros, e información sobre reducción de capacidad nominal.

Especificaciones

Protección

	Variad. 200-240 V	Variad. 380-480 V	Variad. 500-600 V
Disparo sobrevolt. de entrada CA:	285 VCA	570 VCA	690 VCA
Disparo bajo volt. de entrada CA:	138 VCA	280 VCA	343 VCA
Disparo de sobrevoltaje de bus:	405 VCC	810 VCC	975 VCC
Disparo de bajo voltaje de bus:	200 VCC	400 VCC	498 VCC
Voltaje de bus nominal:	324 VCC	648 VCC	810 VCC

Termistor de disipador térmico: Monitorizado por disparo de sobretemp. de microprocesador.

Disparo de sobrecorriente del variador
- Límite de corr, de software: 20 a 160% de corriente nominal VT
- Límite de corr. de hardware: 180 a 250% corr. nom. VT (depende de cap. nom. del variador).
- Límite de corr. instantánea: 220 a 300% corr. nom. VT (depende de cap. nom. del variador).

Fenómenos transitorios de línea: hasta 6000 volts pico según IEEE C62.41-1991.

Inmunidad contra ruido de lógica de control: Fenómenos transitorios de arco hasta 1500 volt pico[2].

Recorrido lógico de potencia: 15 milisegundos a carga plena.

Tiempo de control lógico mantenido: 0.5 segundos mínimo, típicamente 2 segundos.

Disparo de fallo de conexión a tierra: Fase a tierra en salida del variador.

Disparo de cortocircuito: Fase a FASE en salida del variador.

Ambiente

Altitud: 1000 m (3300 pies) máx. sin reduc. de cap. nom.

Temperatura de operación ambiental
- IP00, abierto: 0 a 50 grados C (32 a 122 grados F).
- IP20, NEMA Tipo 1 en envolvente: 0 a 40 grados C (32 a 104 grados F).
- IP54, NEMA Tipo 12 en envolvente: 0 a 40 grados C (32 a 104 grados F).
- IP65, NEMA Tipo 4 en envolvente: 0 a 40 grados C (32 a 104 grados F).

Temp. almac. (todas las construcciones): –40 a 70 grados C (–40 a 158 grados F).

Humedad relativa: 5 a 95% sin condensación.

Choque: 15 G pico durante 11 ms (±1.0 ms).

Vibración: 0.006 pulg. (0.152 mm) desplazam., 1 G pico.

Certificaciones de agencias:

Lista UL
Certificación CSA

Marca para todas las directivas aplicables [1]

Emisiones	EN 50081-1 EN 50081-2 EN 55011 Class A EN 55011 Class B
Inmunidad	EN 50082-1 EN 50082-2 IEC 801-1, 2, 3, 4, 6, 8 per EN 50082-1, 2
Bajo voltaje	EN 60204-1 PREN 50178

[1] Nota: Deben seguirse las pautas de instalación indicadas en el *Apéndice C.*
[2] Excluye entrada de tren de impulsos.

Especificaciones eléctricas

Datos de entrada	
Tolerancia de voltaje:	–10% del mínimo, +10% del máximo.
Tolerancia de frecuencia:	48-62 Hz.
Fases de entrada:	La entrada trifásica proporciona capacidad nominal total para todos los variadores. Una operación monofásica es posible con variadores de estructura A y B a una reducción de capacidad nominal de 50%.
Factor de potencia de desplazamiento	
Var. estructura A1-A3:	0.80 estándar, 0.95 con inductor opcional.
Var. est. A4 y superiores:	0.95 estándar.
Eficiencia:	97.5% a amps nominales, volts de línea nominales.
Cap. nom. máx. de corriente de cortocircuito:	200,000 A rms simétricos, 600 volts (cuando se usa con los fusibles de línea de entrada de CA especificados en el Capítulo 2).

Control

Método:	PWM con codificación senoidal con frecuencia de portadora programable. Las capacidades nominales se aplican a todos los variadores. *(consulte las Pautas de reducción de capacidad nominal en la página A–5)*.
Variador estructura A	2-10 kHz. Cap. nom. variad. basada en 4 kHz *(vea pág. 1–1 para obtener información sobre estructuras)*.
Variador estructura B	2-8 kHz. Cap. nom. variad. basada en 4 kHz *(vea pág. 1–1 para obtener información sobre estructuras).*
Variadores estruct. C y D	2-6 kHz. Cap. nom. variad. basada en 4 kHz *(vea pág. 1–1 para obtener información sobre estructuras).*
Variad. estruct. E y de mayor capac.	2-6 kHz. Cap. nom. variad. basada en 2 kHz *(vea pág. 1–1 para obtener información sobre estructuras).*
Rango de voltaje de salida:	0 a voltaje nominal.
Rango de frec. de salida:	0 a 400 Hz.
Precisión de frecuencia	
Entrada digital:	Dentro de ±0.01% de la frecuencia de salida establecida.
Entrada analógica:	Dentro de ±0.4% de la frecuencia de salida máxima.
Control de motor selec.:	Vector sin detector con ajuste total. V/Hz estándar con capacidad de personalización total
Acelerac./Desacelerac:	Dos tiempos de aceleración y desaceleración programables independientemente. Cada tiempo puede programarse de 0 - 3600 segundos[1], en incrementos de 0.01 segundos[2].
Sobrecarga intermitente:	Par constante – 150% de salida nominal durante 1 minuto. Par variable – 115% de salida nominal durante 1 minuto.
Capac. límite de corriente:	Límite de corriente proactivo programable de 20 a 160% de la corriente de salida nominal. Ganancia proporcional e integral programable independientemente.
Cap. sobrecarga tiempo inverso	Protección de Clase 10 con respuesta sensible a velocidad. Investigado por UL para cumplimiento con especificaciones de N.E.C. Artículo 430. Archivo U.L. E59272, volumen 4/6.

[1] 600 segundos con versiones de firmware anteriores a la 4.01.

[2] Incrementos de 0.1 segundos usando un HIM o 0.01 con comunicaciones en serie.

Capacidades nominales de entrada/salida

Cada variador de velocidad 1336 PLUS tiene capacidades de par constante y variable. Las siguientes listas proporcionan información sobre las corriente de entrada y salida y capacidades nominales kVA.

Nota: Las capacidades nominales del variador están en los valores nominales. Vea las *Pautas de reducción de capacidad nominal* en la página A–5.

Cat. No.	Par constante				Par variable			
	kVA entrada	Amps entrada	kVA salida	Amps salida	kVA entrada	Amps entrada	kVA salida	Amps salida
VARIADORES DE 200-240 V								
AQF05	1.1	2.8	0.9	2.3	1.1	2.8	0.9	2.3
AQF07	1.4	3.5	1.2	3.0	1.4	3.5	1.2	3.0
AQF10	2.2	5.4	1.8	4.5	2.2	5.4	1.8	4.5
AQF15	2.9	7.3	2.4	6.0	2.9	7.3	2.4	6.0
AQF20	3.9	9.7	3.2	8.0	3.9	9.7	3.2	8.0
AQF30	5.7	14.3	4.8	12	5.7	14.3	4.8	12
AQF50	8.5	21.3	7.2	18	8.5	21.3	7.2	18
A007	10-12	28	11	27	10-12	28	11	27
A010	12-14	35	14	34	12-14	35	14	34
A015	17-20	49	19	48	17-20	49	19	48
A020	22-26	63	26	65	22-26	63	26	65
A025	26-31	75	31	77	26-31	75	31	77
A030	27-33	79	32	80	27-33	79	32	80
A040	41-49	119	48	120	41-49	119	48	120
A050	52-62	149	60	150	52-62	149	60	150
A060	62-74	178	72	180	62-74	178	72	180
A075	82-99	238	96	240	82-99	238	96	240
A100	100-120	289	116	291	100-120	289	116	291
A125	112-134	322	129	325	112-134	322	129	325
VARIADORES DE 380-480 V								
BRF05	0.9-1.0	1.3	0.9	1.1	0.9-1.1	1.4	1.0	1.2
BRF07	1.3-1.6	2.0	1.3	1.6	1.4-1.7	2.1	1.4	1.7
BRF10	1.7-2.1	2.6	1.7	2.1	1.8-2.2	2.8	1.8	2.3
BRF15	2.2-2.6	3.3	2.2	2.8	2.3-2.8	3.5	2.4	3.0
BRF20	3.0-3.7	4.6	3.0	3.8	3.2-3.8	4.8	3.2	4.0
BRF30	4.2-5.1	6.4	4.2	5.3	4.7-5.7	7.2	4.8	6.0
BRF50	6.6-8.0	10.0	6.7	8.4	7.0-8.5	10.7	7.2	9.0
BRF75	9.5-11.6	14.5	11.2	14.0	12.2-14.7	18.5	13.9	17.5
BRF100	12.2-14.7	18.5	13.9	17.5	17.1-20.7	26.0	19.9	25.0
B007	8-11	13	10	12.5	9-12	14	11	14
B010	11-14	17	13	16.1	14-18	22	17	21
B015	16-21	25	19	24.2	18-23	28	22	27
B020	21-26	32	25	31	23-29	35	27	34
B025	26-33	40	31	39	28-36	43	33	42
B030	30-38	46	36	45	32-41	49	38	48
BX040	40-50	61	47	59	40-50	61	47	59
B040	38-48	58	48	60	41-52	63	52	65
B050	48-60	73	60	75	49-62	75	61	77
BX060 [1]	62	75	61	77	62	75	61	77
B060	54-68	82	68	85	61-77	93	76	96
B075	69-87	105	84	106	78-99	119	96	120
B100	90-114	137	110	138	98-124	149	120	150
B125	113-143	172	138	173	117-148	178	143	180
BX150	148	178	143	180	148	178	143	180
B150	130-164	197	159	199	157-198	238	191	240
B200	172-217	261	210	263	191-241	290	233	292
B250	212-268	322	259	325	212-268	322	259	325
BP250	212-268	322	259	325	235-297	357	287	360
BX250	212-268	322	259	325	228-288	347	279	360
B300	228-288	347	279	360	261-330	397	319	425
BP300	235-297	357	287	360	277-350	421	339	425
B350	261-330	397	319	425	294-371	446	359	475
BP350	277-350	421	339	425	310-392	471	378	475
B400	294-371	446	359	475	326-412	496	398	525
BP400	310-392	471	378	475	347-438	527	424	532
B450	326-412	496	398	525	372-470	565	454	590
BP450	347-438	527	424	532	347-438	527	424	532
B500	372-470	565	454	590	437-552	664	534	670
B600	437-552	664	534	670	437-552	664	534	670
VARIADORES DE 500-600V								
C007	9-11	10	10	10	9-11	10	10	10
C010	11-13	12	12	12	11-13	12	12	12
C015	17-20	19	19	19	17-20	19	19	19
C020	21-26	25	24	24	21-26	25	24	24
C025	27-32	31	30	30	27-32	31	30	30
C030	31-37	36	35	35	31-37	36	35	35
C040	38-45	44	45	45	38-45	44	45	45
C050	48-57	55	57	57	48-57	55	57	57
C060	52-62	60	62	62	52-62	60	62	62
C075	73-88	84	85	85	73-88	84	85	85
C100	94-112	108	109	109	94-112	108	109	109
C125	118-142	137	137	138	118-142	137	137	138
C150 [2]	144-173	167	167	168	144-173	167	167	168
C200 [2]	216-260	250	252	252	216-260	250	251	252
C250	244-293	282	283	284	244-293	282	283	284
CX300	256-307	295	297	300	256-307	295	297	300
C300	258-309	297	299	300	258-309	297	299	300
C350	301-361	347	349	350	301-361	347	349	350
C400	343-412	397	398	400	343-412	397	398	400
C450 [2]	386-464	446	448	450	386-464	446	448	450
C500 [2]	429-515	496	498	500	429-515	496	498	500
C600 [2]	515-618	595	598	600	515-618	595	598	600

1 480 Volts solamente.

2 En el caso de versiones de firmware 2.04 y anteriores, la frecuencia PWM predeterminada en la fábrica es 4 kHz. El variador debe reprogramarse a 2 kHz para lograr las capacidades nominales de corriente listadas.

Envolventes suministrados por el usuario

Los variadores 1336 PLUS instalados en envolventes suministrados por el usuario pueden instalarse dentro de un envolvente o pueden instalarse permitiendo que el disipador térmico se extienda fuera del envolvente. Use la siguiente información en combinación con las pautas sobre tamaños para envolventes del fabricante.

Cat No.	Reduc. cap. nom. base Amps [1]	Reduc. cap. nom. curva [2, 3]	Watts de disipación térmica del variador [2, 3, 4]	Watts disipador térmico [2]	Total Watts [2]
VARIADORES DE 200-240 V					
AQF05	2.3	**Figura A**	13	15	28
AQF07	3.0	**Figura A**	15	21	36
AQF10	4.5	**Figura A**	17	32	49
AQF15	6.0	**Figura A**	21	42	63
AQF20	8.0	**Figura A**	25	56	81
AQF30	12	**Figura A**	33	72	105
AQF50	18	**Figura A**	42	116	158
A007	27	**Ninguna**	156	486	642
A010	34	**Figura B**	200	721	921
A015	48	**Figura D**	205	819	1024
A020	65	**Ninguna**	210	933	1143
A025	77	**Ninguna**	215	1110	1325
A030	80	**Ninguna**	220	1110	1330
A040	120	**Figura G**	361	1708	2069
A050	150	**Figura H**	426	1944	2370
A060	180	**Figura J**	522	2664	3186
A075	240	**Figura L**	606	2769	3375
A100	291	**Figura M**	755	3700	4455
A125	325	**Figura M**	902	4100	5002
VARIADORES DE 380-480 V					
BRF05	1.2	**Figure A**	12	9	21
BRF07	1.7	**Figure A**	13	15	28
BRF10	2.3	**Figure A**	15	20	35
BRF15	3.0	**Figure A**	16	27	43
BRF20	4.0	**Figure A**	19	36	55
BRF30	6.0	**Figure A**	23	54	77
BRF50	9.0	**Figure A**	29	84	113
BRF75	17.5	**Figure A**	70	230	300
BRF100	25.0	**Figure A**	89	331	420
B007	14	**Ninguna**	91	270	361
B010	21	**Ninguna**	103	394	497
B015	27	**Ninguna**	117	486	603
B020	34	**Figure B**	140	628	768
B025	42	**Figure C**	141	720	861
B030	48	**Figure D**	141	820	961
BX040	59	**Figure E**	175	933	1108
B040	65	**Figure E**	175	933	1108
B050	77	**Figure F**	193	1110	1303
BX060	77	**Figure F**	193	1110	1303
B060	96	**Ninguna**	361	1708	2069
B075	120	**Figure G**	361	1708	2069
B100	150	**Figure H**	426	1944	2370
B125	180	**Figure J**	522	2664	3186
BX150	180	**Figure J**	606	2769	3375
B150	240	**Figure L**	606	2769	3375
B200	292	**Figure M**	755	3700	4455
B250	325	**Figure N**	902	4100	5002
BP250	322	**6**	**6**	**6**	**6**
BX250	360	**Ninguna**	902	4100	5002
B300	425	**Ninguna**	1005	4805	5810
BP300	357	**6**	**6**	**6**	**6**
B350	475	**Ninguna**	1055	5455	6510
BP350	421	**6**	**6**	**6**	**6**
B400	525	**Ninguna**	1295	6175	7470
BP400	471	**6**	**6**	**6**	**6**
B450	590	**Ninguna**	1335	6875	8210
BP450	527	**6**	**6**	**6**	**6**
B500 [5]	670	**Figure O**	1395	7525	8920
B600 [5]	670	**Figure O**	1485	8767	10252
VARIADORES DE 500-600 V					
CW10	2.4	**Figure A**	25	29	54
CW20	4.8	**Figure A**	29	57	86
CW30	7.2	**Figure A**	32	87	119
CW50	9.6	**Figure A**	35	117	152
C007	10	**Ninguna**	91	217	308
C010	12	**Ninguna**	103	251	354
C015	19	**Ninguna**	117	360	477
C020	24	**Ninguna**	140	467	607
C025	30	**Ninguna**	141	492	633
C030	35	**Ninguna**	141	526	667
C040	45	**Ninguna**	175	678	853
C050	57	**Ninguna**	193	899	1092
C060	62	**Figure G**	193	981	1174
C075	85	**Figura I**	361	1533	1894
C100	109	**Figura K**	426	1978	2404
C125	138	**Figura V**	522	2162	2683
C150	168	**Figura W**	606	2315	2921
C200	252	**Figura X**	755	3065	3820
C250	284	**Figura Y**	890	3625	4515
CX300	300	**Figura Z/AA**	940	3990	4930
C300 [5]	300	**Figura Z/AA**	926	5015	5941
C350 [5]	350	**Figura Z/AA**	1000	5935	6935
C400 [5]	400	**Figura Z/AA**	1430	7120	8550
C450 [5]	450	**Figura Z/AA**	1465	8020	9485
C500 [5]	500	**Figura Z/AA**	1500	8925	10425
C600 [5]	600	**Figura Z/AA**	1610	10767	12377

1 Los Amps de reducción de capacidad nominal base están basados en el voltaje nominal (240, 480 ó 600 V). Si el voltaje de entrada excede la capacidad nominal del variador, debe reducirse la capacidad nominal de salida del variador. Consulte la **Figura CC**.

2 La capacidad nominal es 4 kHz (2 kHz para 224–448 kW/300–600 HP, 500–600 V). Si se seleccionan frecuencias portadoras superiores a 4 kHz, debe reducirse la capacidad nominal del variador. Vea las **Figuras A–AA.**

3 La temperatura ambiente nominal del variador es 40°C. Si la temperatura ambiente excede los 40°C, debe reducirse la capacidad nominal del variador. Consulte las **Figuras A–AA**.

4 La capacidad nominal del variador se basa en altitudes de 1,000 m (3,000 pies) o menos. Si se instala a una altitud superior, debe reducirse la capacidad nominal del variador. Consulte la **Figura BB.**

5 **Importante:** Se requieren dos (2) ventiladores 725 CFM si se instala un variador tipo abierto en un envolvente suministrado por el usuario.

6 No disponible al momento de la impresión de este documento.

Pautas para reducción de la capacidad nominal

Las capacidades nominales del variador pueden ser afectadas por una serie de factores. Si existe más de un factor, los porcentajes de reducción de capacidad nominal deben multiplicarse. Por ejemplo, si se instala un variador de 42 Amp (B025) funcionando a 8 kHz a una altitud de 2,000 m (6,600 pies) y tiene un sobre-voltaje de línea de entrada del 2%, la capacidad nominal de amperios será:

42 x 94% reducción capacidad nominal por altitud x 96% reducción de capacidad nominal línea de alto voltaje = 37.9 Amps.

TEMPERATURA AMBIENTE / FRECUENCIA DE PORTADORA

Capacidad nominal para variador en envolvente, en temperatura ambiente de 40°C y variador abierto en temperatura ambiente de 50°C.

Factor de reducción de capacidad nominal para variador en envolvente en temperatura ambiente entre 41°C y 50°C.



Figura A
1336S-AQF05-AQF50 y BRF05-BRF100

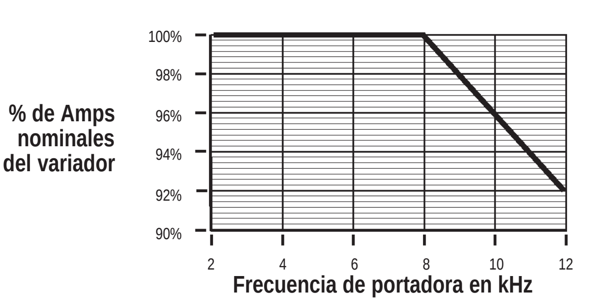


Figura B
1336S-A010 y B020

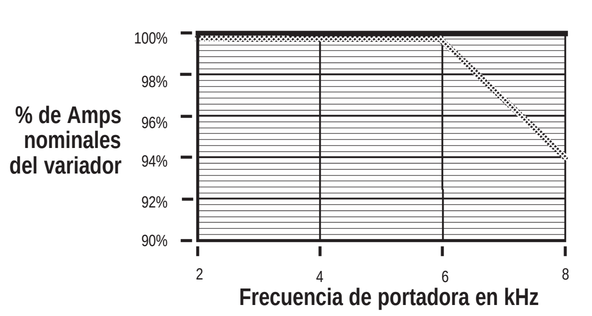


Figura C
1336S-B025

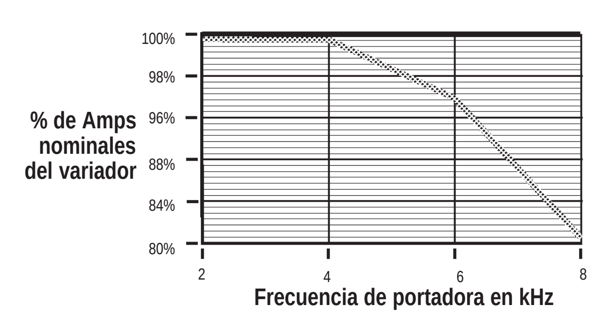
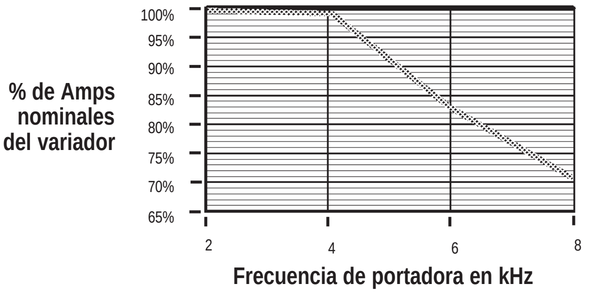


Figura D
1336S-A015 y B030



Capacidad nominal para variador en envolvente, en temperatura ambiente de 40°C y variador abierto en temperatura ambiente de 50°C.

Factor de reducción de capacidad nominal para variador en envolvente en temperatura ambiente entre 41°C y 50°C.



Figura E
1336S-B040 y BX040

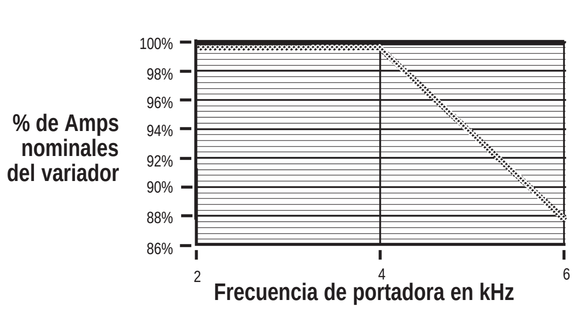


Figura F
1336S-B050 y BX060

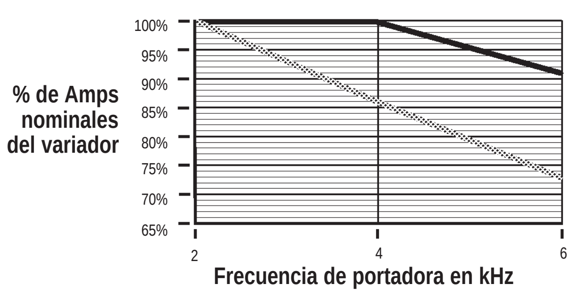


Figura G
1336S-A040, B075, C075

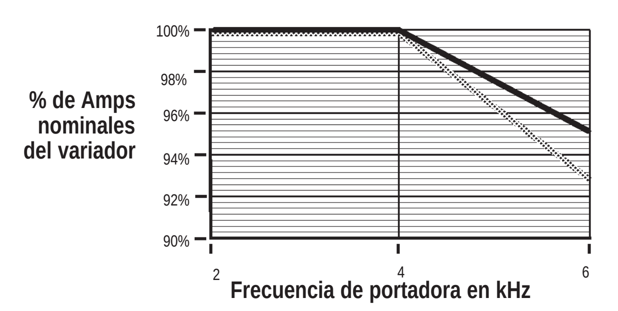


Figura H
1336S-A050, B100

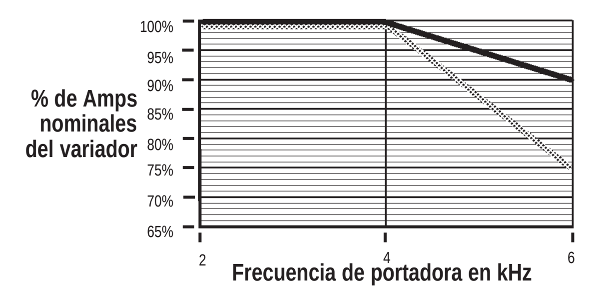
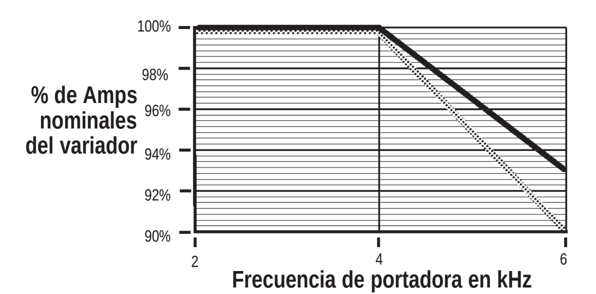
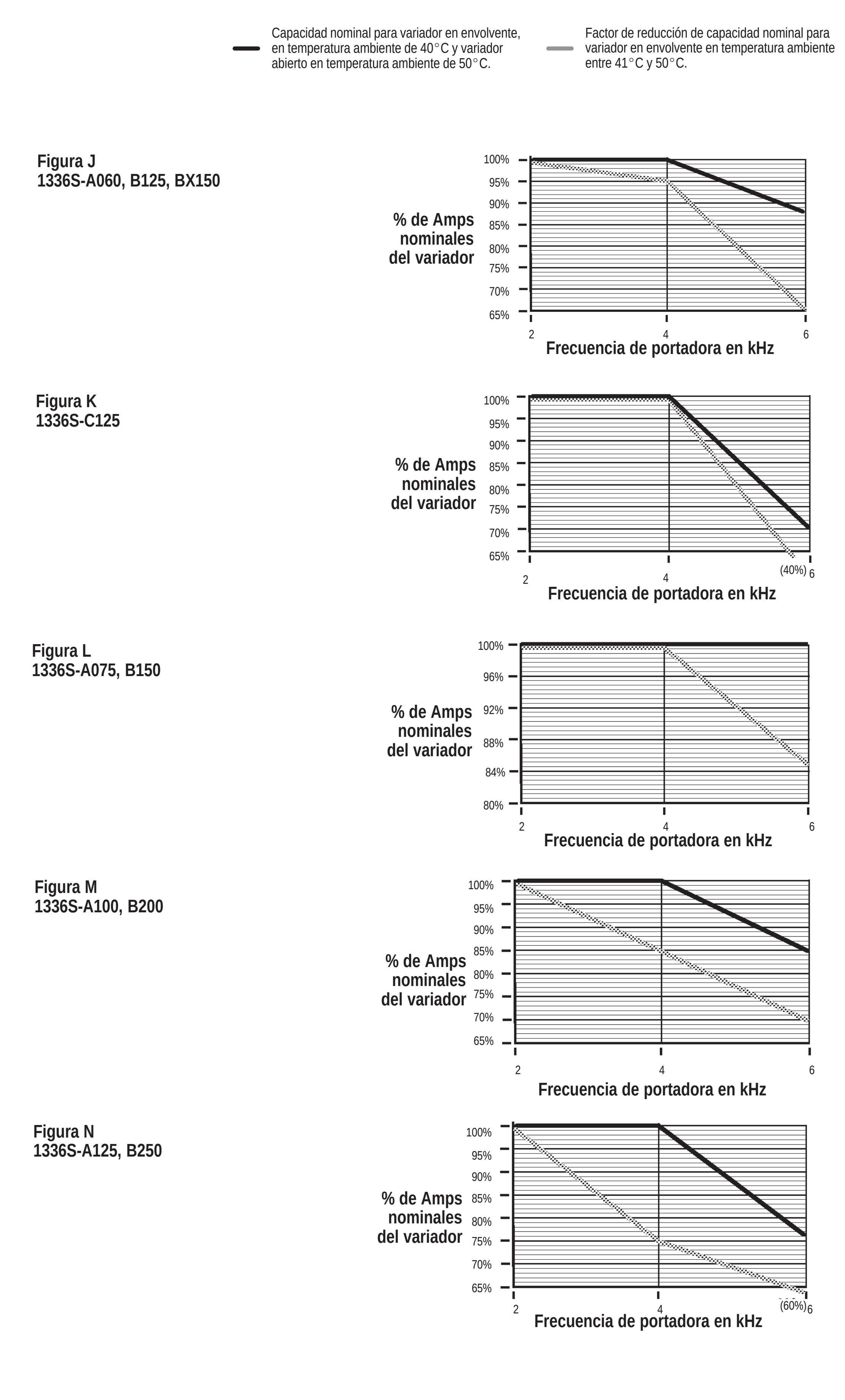
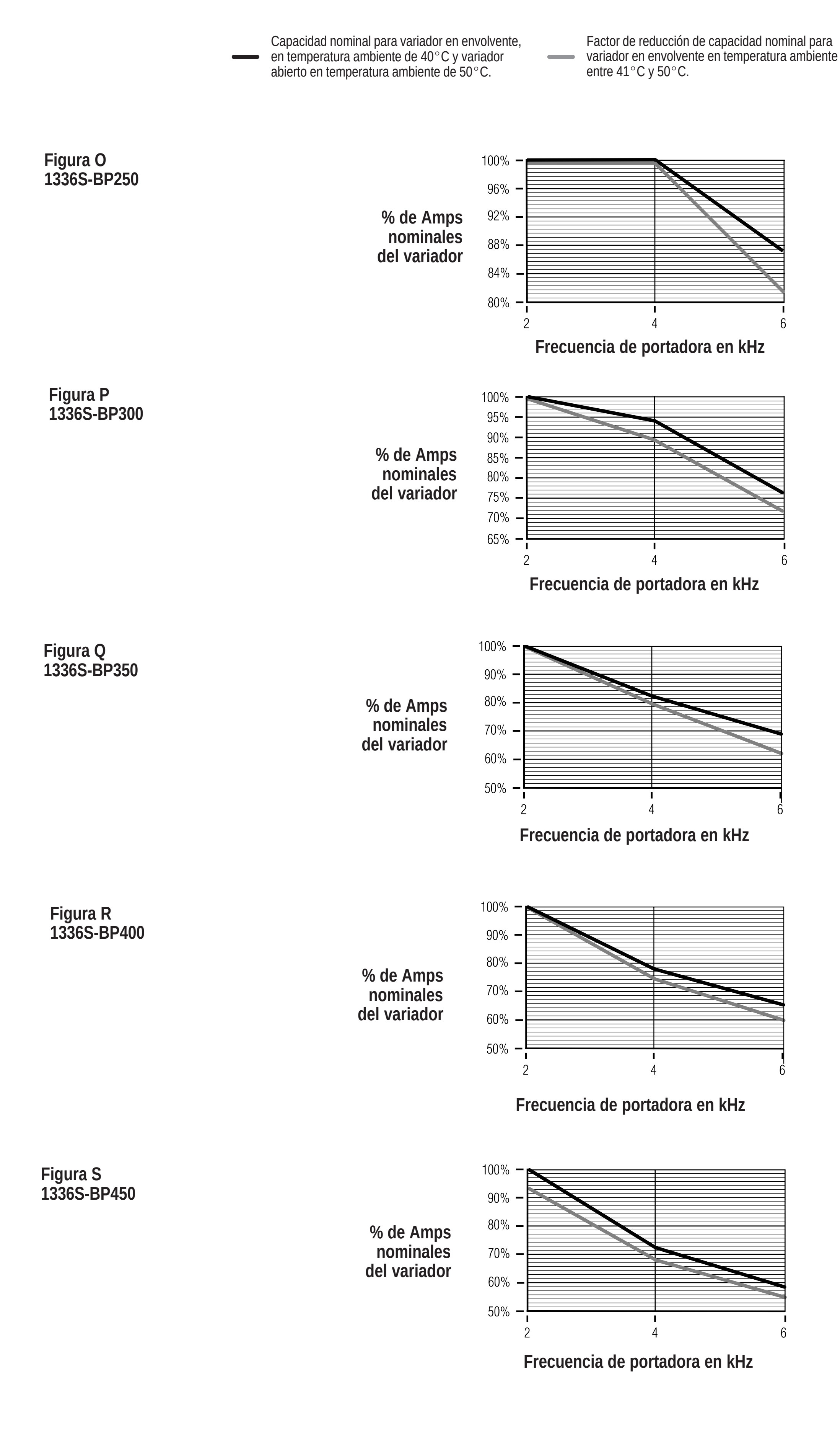
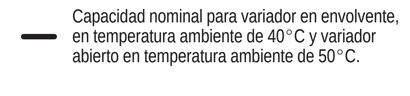


Figura I
1336S-C100




Capacidad nominal para variador en envolvente, en temperatura ambiente de 40°C y variador abierto en temperatura ambiente de 50°C.
Factor de reducción de capacidad nominal para variador en envolvente en temperatura ambiente entre 41°C y 50°C.
Figura J
1336S-A060, B125, BX150
% de Amps nominales del variador
100%
95%
90%
85%
80%
75%
70%
65%
2
4
6
Frecuencia de portadora en kHz
Figura K
1336S-C125
% de Amps nominales del variador
100%
95%
90%
85%
80%
75%
70%
65%
2
4
(40%)
6
Frecuencia de portadora en kHz
Figura L
1336S-A075, B150
% de Amps nominales del variador
100%
96%
92%
88%
84%
80%
2
4
6
Frecuencia de portadora en kHz
Figura M
1336S-A100, B200
% de Amps nominales del variador
100%
95%
90%
85%
80%
75%
70%
65%
2
4
6
Frecuencia de portadora en kHz
Figura N
1336S-A125, B250
% de Amps nominales del variador
100%
95%
90%
85%
80%
75%
70%
65%
2
4
(60%)
6
Frecuencia de portadora en kHz


Capacidad nominal para variador en envolvente, en temperatura ambiente de 40°C y variador abierto en temperatura ambiente de 50°C.
Factor de reducción de capacidad nominal para variador en envolvente en temperatura ambiente entre 41°C y 50°C.
Figura O
1336S-BP250
% de Amps nominales del variador
100%
96%
92%
88%
84%
80%
2
4
6
Frecuencia de portadora en kHz
Figura P
1336S-BP300
% de Amps nominales del variador
100%
95%
90%
85%
80%
75%
70%
65%
2
4
6
Frecuencia de portadora en kHz
Figura Q
1336S-BP350
% de Amps nominales del variador
100%
90%
80%
70%
60%
50%
2
4
6
Frecuencia de portadora en kHz
Figura R
1336S-BP400
% de Amps nominales del variador
100%
90%
80%
70%
60%
50%
2
4
6
Frecuencia de portadora en kHz
Figura S
1336S-BP450
% de Amps nominales del variador
100%
90%
80%
70%
60%
50%
2
4
6
Frecuencia de portadora en kHz



Factor de reducción de capacidad nominal para variador en envolvente en temperatura ambiente entre 41°C y 50°C.

Figura T
1336S-B500 y B600

Con el supuesto de dos (2) ventiladores 725 CFM para envolvente IP 20 (NEMA Tipo 1)

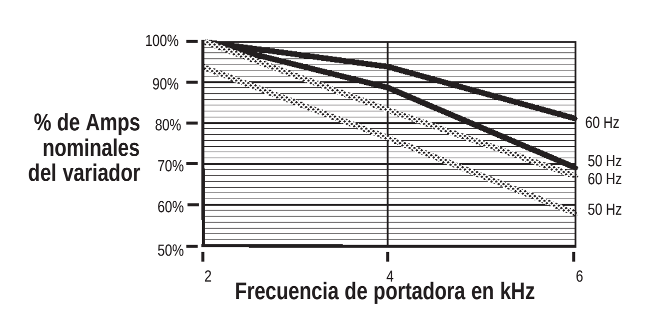


Figura U
1336S-CW10 a CW50

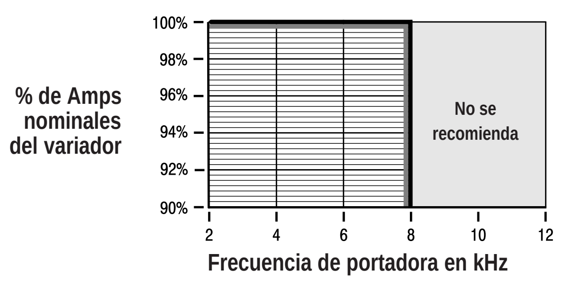


Figura V
1336S-C150

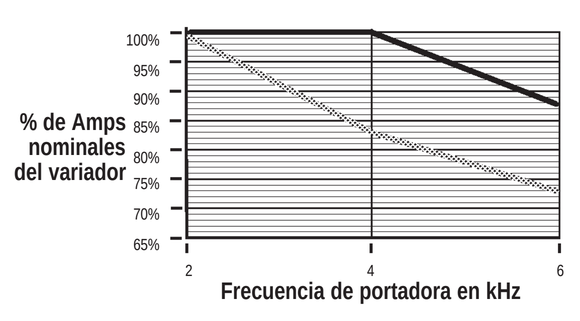


Figura W
1336S-C200

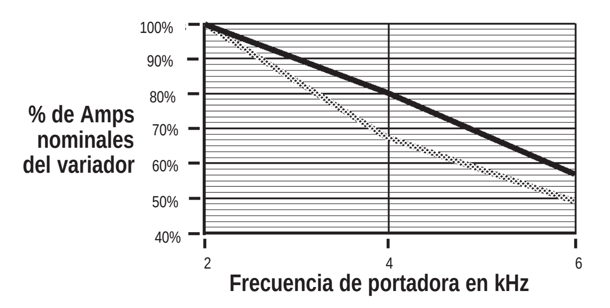
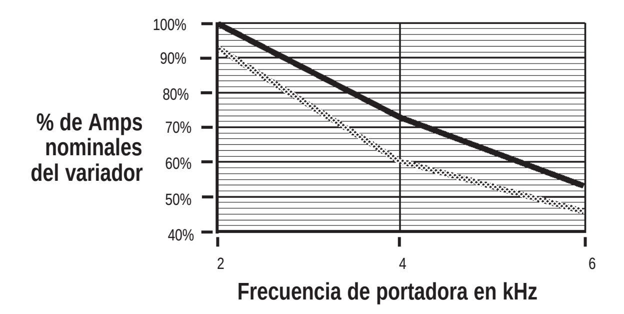


Figura X
1336S-C250



Capacidad nominal para variador en envolvente, en temperatura ambiente de 40°C y variador abierto en temperatura ambiente de 50°C.

Factor de reducción de capacidad nominal para variador en envolvente en temperatura ambiente entre 41°C y 50°C.

Figura Y
1336S-CX300

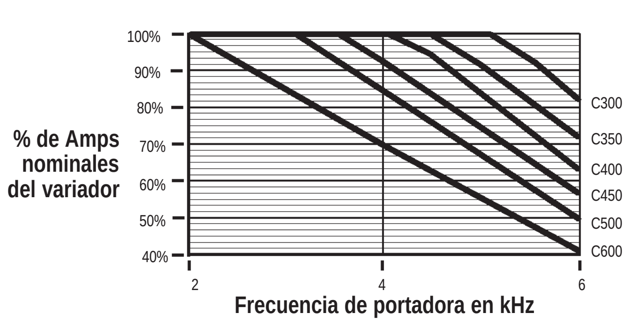
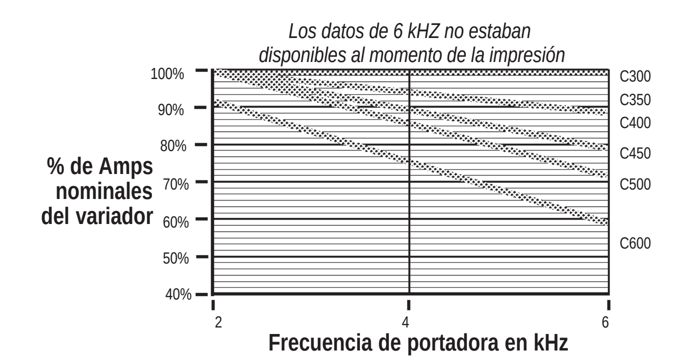


Figura Z
1336S-C300 a C600
Variador en envolvente en temperatura ambiente de 40°C

Con el supuesto de dos (2) ventiladores 725 CFM para envolvente IP 20 (NEMA Tipo 1)



Los datos de 6 kHZ no estaban disponibles al momento de la impresión

Figura AA
1336S-C300 a C600
Variador en envolvente en temperatura ambiente entre 41° – 50°C

Con el supuesto de dos (2) ventiladores 725 CFM para envolvente IP 20 (NEMA Tipo 1)

100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
% de Amps nominales del variador
C300
C350
C400
C450
C500
C600
2
4
6
Frecuencia de portadora en kHz

ALTITUD Y VOLTAJE ALTO DE ENTRADA

Figura BB
Capacidades nominales de todos los variadores

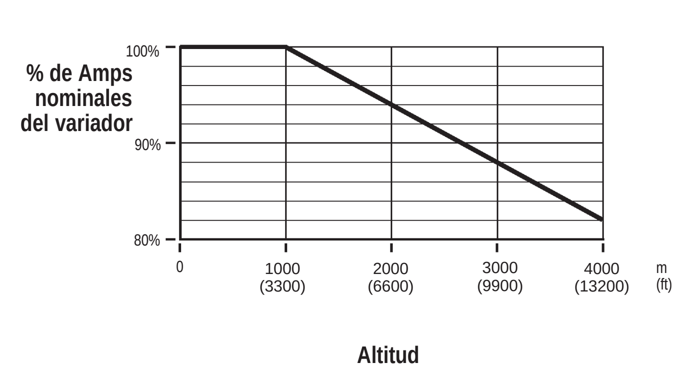
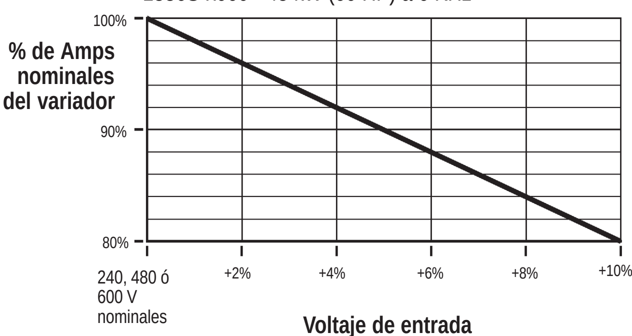


Figura CC
Se requiere solamente para los siguientes variadores:
1336S-x025 - 18,5 kW (25 HP) a 8 KHz
1336S-x030 - 22 kW (30 HP) a 6 ó 8 KHz
1336S-x060 - 45 kW (60 HP) a 6 KHz



Referencias cruzadas de parámetros – por número

No.	Nombre	Grupo
1	Tensión salida	Mediciones
2	% int. salida	Mediciones
3	% Pot salida	Mediciones
4	Ultimo fallo	Mediciones
5	Selec de frec 1	Ajustes + Sel. de frec.
6	Selec de frec 2	Sel. frecuencia
7	Tiempo acel. 1	Ajustes
8	Tiempo decel. 1	Ajustes
9	Refuerzo CC	Ajuste avanzado ②
	Selec control [4.01]	Control motores
10	Selec. parada 1	Ajustes + Ajuste avanz.
11	Habilit lím. bus	Ajuste avanzado
12	Tiempo mto. CC	Ajuste avanzado
13	Nivel mto. CC	Ajuste avanzado
14	Auto arranque	Características
15	Tiempo reintento	Características
16	Frecuencia mín.	Ajustes + Ajuste avanz.
17	Frecuencia base	Ajustes + Ajuste avanz. ②
18	Tensión base	Ajustes + Ajuste avanz. ②
19	Frecuencia máx.	Ajustes + Ajuste avanz.
20	Tensión máxima	Ajustes + Ajuste avanz. ②
21	Modo de entrada	Ajustes + Config. E/S [4.01]
22	Inc. prot. MOP	Sel. frecuencia
23	Potencia salida	Mediciones
24	Frecuencia Test	Sel. frecuencia
25	Sel. s/analógica	Config. E/S
26	Parada en uso	Diagnósticos
27	Frec presel 1	Sel. frecuencia
28	Frec presel 2	Sel. frecuencia
29	Frec presel 3	Sel. frecuencia
30	Tiempo acel. 2	Ajuste avanzado
31	Tiempo decel. 2	Ajuste avanzado
32	Frec. salto 1	Sel. frecuencia
33	Frec. salto 2	Sel. frecuencia
34	Frec. salto 3	Sel. frecuencia
35	Int. frec salto	Sel. frecuencia
36	Límite corriente	Ajustes
37	Modo sobrecarga	Ajustes
38	Int. sobrecarga	Ajustes
39	Modo borrado FLL	Fallos
40	Fallo alimentac.	Fallos
41	Tipo de motor	Ajuste avanzado
42	Desliz. amp. nom.	Características
43	Frec. inicial	Características
44	Tiempo inicial	Características
45	Frecuencia PWM	Ajuste avanzado
46	Pulso/Enc escal	Sel. de frec. + Enc. Fdbk.
47	Idioma	Características
48	Refuerz arranque	Ajuste avanzado ②
49	Frec. ruptura	Ajuste avanzado ②
50	Tens. ruptura	Ajuste avanzado ②
51	Borrado fallo	Fallos
52	Selec. parada 2	Ajuste avanzado
53	Tensión bus CC	Mediciones
54	Corriente salida	Mediciones
55	Estado entradas	Diagnósticos
56	Tiempo curva S	Características
57	Curva-S activa	Características
59	Estado variador	Diagnósticos
60	Alarma variador	Diagnósticos
61	Tipo de variador	Capac. nom. ①
62	Fuente de frec.	Diagnósticos
63	Pulso/Enc Hz	Medic. + Enc. Fdbk. [2.01]
64	Estab val predet	Diagnósticos
65	Comando de frec.	Medic. + Diagnósticos
66	Frec. de salida	Mediciones
67	Impulsos salida	Diagnósticos
69	Dirección giro	Diagnósticos
70	Temp. radiador	Medic. + Diagnósticos
71	Ver. de Firmware	Capac. nom. ①
72	Angulo fase I	Diagnósticos
73	Frec presel 4	Sel. frecuencia
74	Frec presel 5	Sel. frecuencia
75	Frec presel 6	Sel. frecuencia
76	Frec presel 7	Sel. frecuencia
77	Control velocid.	Enc. Fdbk. + PI proceso
78	Período traverse	Características
79	Máx. Traverse	Características
80	P. Jump	Características
81	Fallo fusible	Fallos
82	Lím. corr. act.	Fallos
83	Refuerzo marcha	Ajuste avanzado ②
84	Invers analógica	Ajuste avanzado
	Conteo SC alim [4.01]	Mediciones
85	Reset/march int.	Características
86	Buffer fallo 0	Fallos
87	Buffer fallo 1	Fallos
88	Buffer fallo 2	Fallos
89	Buffer fallo 3	Fallos
90	Act. ajust anlg.	Ajuste avanzado
91	Fallo baja bus	Fallos
92	Máscara lógica	Máscaras
93	Máscara local	Máscaras
94	Máscara direcc.	Máscaras
95	Máscara arranque	Máscaras
96	Máscara impulsos	Máscaras
97	Máscara de ref.	Máscaras
98	Máscara de acel.	Máscaras
99	Máscara deceler.	Máscaras
100	Máscara de fallo	Máscaras
101	Máscara MOP	Máscaras
102	Prop. parada	Propietarios
103	Prop. dirección	Propietarios
104	Prop. arranque	Propietarios
105	Prop. impulsos	Propietarios
106	Prop. referencia	Propietarios
107	Prop. aceler.	Propietarios
108	Prop. decelerac.	Propietarios
109	Prop. de fallo	Propietarios
110	Prop. MOP	Propietarios
111	Datos entrada A1	Adaptador E/S
112	Datos entrada A2	Adaptador E/S
113	Datos entrada B1	Adaptador E/S
114	Datos entrada B2	Adaptador E/S
115	Datos entrada C1	Adaptador E/S
116	Datos entrada C2	Adaptador E/S
117	Datos entrada D1	Adaptador E/S
118	Datos entrada D2	Adaptador E/S
119	Datos salida A1	Adaptador E/S
120	Datos salida A2	Adaptador E/S
121	Datos salida B1	Adaptador E/S
122	Datos salida B2	Adaptador E/S
123	Datos salida C1	Adaptador E/S
124	Datos salida C2	Adaptador E/S
125	Datos salida D1	Adaptador E/S
126	Datos salida D2	Adaptador E/S
127	Parám. proceso 1	Display proceso
128	Escala proceso 1	Display proceso
129-136	Proceso 1 Txt 1-8	Display proceso
137	Hertz MOP	Mediciones
138	Hertz potencióm.	Mediciones
139	Hertz 0-10 Volt	Mediciones
140	Hertz 4-20 mA	Mediciones
141	Modo motor	Diagnósticos
142	Modo potencia	Diagnósticos
143	FLL modo motor	Fallos
144	Modo potencia F.	Fallos
145	Frec. de fallo	Fallos
146	Fallo Estatus	Fallos
147	V nom. variador	Capac. nom. ①
148	Placa CT Amps	Capac. nom. ①
149	Placa CT kW	Capac. nom. ①
150	Sel. pérd. 4-20 mA	Ajuste avanzado
151	Velocidad máxima	Encoder Feedback
152	Tipo encoder	Encoder Feedback
153	Polos del motor	Encoder Feedback
154	Offset s. analóg	Config. E/S
155	Act. march vuelo	Características
156	Mar.vuelo avance	Características
157	Mar. vuelo retroc	Características
158	Sel salida digit	Config. E/S
158	Selec sal CR1 t [4.01]	Config. E/S
159	Frec. salida dig	Config. E/S
160	Salida digit int	Config. E/S
161	Salida digit par	Config. E/S
162	Intensidad part	Mediciones
163	Intensidad flujo	Mediciones
165	Velocidad KI	Encoder Feedback
166	Error velocidad	Encoder Feedback
167	Integral de vel.	Encoder Feedback
168	Suma velocidad	Encoder Feedback
169	Refrz march/acel [2.01]	Ajuste avanzado
	Pendiente refrzo [4.01]	Control motores
170	Intensidad placa	Capac. nom. ①
171	kW placa	Capac. nom. ①
172	Sumacmprb EEPROM [4.01]	Diagnósticos
173	Alarmas fallo	Fallos
174-176	Selec sal CR2-4 [4.01]	Config. E/S
177	RPM placa motor	Ajustes + Enc. Fdbk.
178	Hz placa motor	Ajustes + Enc. Fdbk.
179	Prop. local	Propietarios
180	Parám. proceso 2	Display proceso
181	Escala proceso 2	Display proceso
182-189		Proceso 2 Txt 1-8 Display proceso
190	Volt placa motor [4.01]	Ajustes
191	Amp placa motor [4.01]	Ajustes
192	Amps KI [2.03]	Ajuste avanzado ②
	Ref Amps flujo [4.01]	Control motores
193	KP Amps [2.03]	Ajuste avanzado
194	KI Volts	Lista lineal
	Volts caída IR [4.01]	Control motores
195	Gan comp desliz [4.01]	Características
196	KP Volts	Lista lineal
198	Placa VT Amps	Capac. nom. ①
199	Placa VT kW	Capac. nom. ①
200	Tiemp subid fluj [4.01]	Control motores
201	Fallo SC motor [4.01]	Fallos
202	Conteo SC motor [4.01]	Mediciones
203	Escalado VT	Ajustes
204	Alarma tierra [2.01]	Fallos
205	Alarm bloqueadas [2.01]	Diagnósticos
206	Máscara alarma [2.01]	Máscaras
207	Datos fallo [4.01]	Fallos
208	Datos tiempo 1	Lista lineal
209	Datos tiempo 3	Lista lineal
210	Datos tiempo 5	Lista lineal
211	Datos tiempo 7	Lista lineal
212	Memoria bus CC	Diagnósticos [2.03]
213	Config PI [3.01]	PI proceso
214	Estado PI [3.01]	PI proceso
215	Selec ref PI [3.01]	PI proceso
216	Selec Fdbk PI [3.01]	PI proceso
217	Referencia PI [3.01]	PI proceso
218	Feedback PI [3.01]	PI proceso
219	Error PI [3.01]	PI proceso
220	Salida PI [3.01]	PI proceso
221	Proceso KI [3.01]	PI proceso
222	Proceso KP [3.01]	PI proceso
223	Límite neg PI [3.01]	PI proceso
224	Límite pos PI [3.01]	PI proceso
225	Precarga PI [4.01]	PI proceso
226	Fallo pin fuerza [4.01]	Fallos
227	Lím I adaptativa [4.01]	Ajustes
228	Reinicio pérd L [4.01]	Características
229	RaízCua ref frec [4.01]	Sel. frecuencia
230	Guarda ref MOP [4.01]	Sel. frecuencia
231	Sel nivel mto. [4.01]	Ajuste avanzado
232	Sel lmt corr [4.01]	Ajustes
233	Sal analóg abs [4.01]	Config. E/S
234	Est sal anlg inf [4.01]	Config. E/S
235	Est sal anlg sup [4.01]	Config. E/S
236	Estado 2do var [4.01]	Diagnósticos
237	Est 0-10 Vlt inf [4.01]	Sel. frecuencia
238	Est 0-10 Vlt sup [4.01]	Sel. frecuencia
239	Est 4-20 mA inf [4.01]	Sel. frecuencia
240	Est 4-20 mA sup [4.01]	Sel. frecuencia

[X.xx] Versión de firmware X.xx o posteriores. ① Grupo “Diagnósticos” en versiones de firmware anteriores a la 2.01. ② Grupo “Control motores” en versiones de firmware 4.01 y posteriores.

Referencias cruzadas de parámetros – por nombre

Nombre	No.	Grupo
% Int. salida	2	Mediciones
% Pot salida	3	Mediciones
Act. ajust anlg.	90	Ajuste avanzado
Act. march vuelo	155	Características
Alarm bloqueadas [2.01]	205	Diagnósticos
Alarma tierra [2.01]	204	Fallos
Alarma variador	60	Diagnósticos
Alarmas fallo	173	Fallos
Amps KI [2.03]	192	Ajuste avanzado ②
Amps placa motor [4.01]	191	Ajustes
Angulo fase I	72	Diagnósticos
Auto arranque	14	Características
Borrado fallo	51	Fallos
Búffer fallo 0	86	Fallos
Búffer fallo 1	87	Fallos
Búffer fallo 2	88	Fallos
Búffer fallo 3	89	Fallos
Comando de frec.	65	Mediciones + Diagnósticos
Config PI [3.01]	213	PI proceso
Conteo SC alim [4.01]	84	Mediciones
Conteo SC motor [4.01]	202	Mediciones
Control velocidad	77	Enc. Fdbk. + PI proceso
Corriente salida	54	Mediciones
Curva–S activa	57	Características
Datos entrada A1	111	Adaptador E/S
Datos entrada A2	112	Adaptador E/S
Datos entrada B1	113	Adaptador E/S
Datos entrada B2	114	Adaptador E/S
Datos entrada C1	115	Adaptador E/S
Datos entrada C2	116	Adaptador E/S
Datos entrada D1	117	Adaptador E/S
Datos entrada D2	118	Adaptador E/S
Datos fallo	207	Fallos [4.01]
Datos salida A1	119	Adaptador E/S
Datos salida A2	120	Adaptador E/S
Datos salida B1	121	Adaptador E/S
Datos salida B2	122	Adaptador E/S
Datos salida C1	123	Adaptador E/S
Datos salida C2	124	Adaptador E/S
Datos salida D1	125	Adaptador E/S
Datos salida D2	126	Adaptador E/S
Datos tiempo 1	208	Lista lineal
Datos tiempo 3	209	Lista lineal
Datos tiempo 5	210	Lista lineal
Datos tiempo 7	211	Lista lineal
Desliz. amp. nom.	42	Características
Dirección giro	69	Diagnósticos
Error PI [3.01]	219	PI proceso
Error velocidad	166	Encoder Feedback
Escala proceso 1	128	Display proceso
Escala proceso 2	181	Display proceso
Escalado VT	203	Ajustes
Est 0–10 Vlt inf [4.01]	237	Config. E/S
Est 0–10 Vlt sup [4.01]	238	Config. E/S
Est 4–20 mA inf [4.01]	239	Config. E/S
Est 4–20 mA sup [4.01]	240	Config. E/S
Est sal anlg inf [4.01]	234	Config. E/S
Est sal anlg sup [4.01]	235	Config. E/S
Estab val predet	64	Diagnósticos
Estado 2do var [4.01]	236	Diagnósticos
Estado entradas	55	Diagnósticos
Estado PI [3.01]	214	PI proceso
Estado variador	59	Diagnósticos
Fallo alimentac.	40	Fallos
Fallo baja bus	91	Fallos
Fallo Estatus	146	Fallos
Fallo fusible	81	Fallos
Fallo pin fuerza [4.01]	226	Fallos
Fallo SC motor [4.01]	201	Fallos
Feedback PI [3.01]	218	PI proceso
FLL modo motor	143	Fallos
Frec presel 1	27	Sel. frecuencia
Frec presel 2	28	Sel. frecuencia
Frec presel 3	29	Sel. frecuencia
Frec presel 4	73	Sel. frecuencia
Frec presel 5	74	Sel. frecuencia
Frec presel 6	75	Sel. frecuencia
Frec presel 7	76	Sel. frecuencia
Frec. de fallo	145	Fallos
Frec. de salida	66	Mediciones
Frec. inicial	43	Características
Frec. ruptura	49	Ajuste avanzado ②
Frec. salida dig	159	Config. E/S
Frec. salto 1	32	Sel. frecuencia
Frec. salto 2	33	Sel. frecuencia
Frec. salto 3	34	Sel. frecuencia
Frecuencia base	17	Ajustes ② + Ajuste avanz.
Frecuencia máx.	19	Ajustes + Ajuste avanz.
Frecuencia mín.	16	Ajustes + Ajuste avanz.
Frecuencia PWM	45	Ajuste avanzado
Frecuencia Test	24	Sel. frecuencia
Fuente de frec.	62	Diagnósticos
Gan comp desliz [4.01]	195	Características
Guarda ref MOP [4.01]	230	Sel. frecuencia
Habilit lím. bus	11	Ajuste avanzado
Hertz 0–10 Volt	139	Mediciones
Hertz 4–20 mA	140	Mediciones
Hertz MOP	137	Mediciones
Hertz placa motor	178	Enc. Fdbk. + Ajustes [4.01]
Hertz potencióm.	138	Mediciones
Idioma	47	Características
Impulsos salida	67	Diagnósticos
Inc. prot. MOP	22	Sel. frecuencia
Int. frec. salto	35	Sel. frecuencia
Int. sobrecarga	38	Ajustes
Integral de vel.	167	Encoder Feedback
Intensidad flujo	163	Mediciones
Intensidad par	162	Mediciones
Intensidad placa	170	Capac. nom. ①
Invers analógica	84	Ajuste avanzado
KI Volts	194	Lista lineal
KP Amps [2.03]	193	Ajuste avanzado
KP Volts	196	Lista lineal
kW placa	171	Capac. nom. ①
Lím I adaptativa [4.01]	227	Ajustes
Lím. corr. act.	82	Fallos
Límite corriente	36	Ajustes
Límite neg PI [3.01]	223	PI proceso
Límite POS PI [3.01]	224	PI proceso
Mar. vuelo retroc	157	Características
Mar.vuelo avance	156	Características
Máscara alarma [2.01]	206	Máscaras
Mascara arranque	95	Máscaras
Máscara de acel.	98	Máscaras
Máscara de fallo	100	Máscaras
Máscara de ref.	97	Máscaras
Máscara deceler.	99	Máscaras
Máscara direcc.	94	Máscaras
Máscara impulsos	96	Máscaras
Máscara local	93	Máscaras
Máscara lógica	92	Máscaras
Máscara MOP	101	Máscaras
Máx Traverse	79	Características
Memoria bus CC	212	Diagnósticos [2.03]
Modo borrado FLL	39	Fallos
Modo de entrada	21	Ajustes + Config. E/S [4.01]
Modo motor	141	Diagnósticos
Modo potencia F.	144	Fallos
Modo potencia	142	Diagnósticos
Modo sobrecarga	37	Ajustes
Nivel mto. CC	13	Ajuste avanzado
Offset s. analóg	154	Config. E/S
P. Jump	80	Características
Parada en uso	26	Diagnósticos
Parám proceso 2	180	Display proceso
Param. proceso 1	127	Display proceso
Pendiente refrzo [4.01]	169	Control motores
Período traverse	78	Características
Placa CT Amps	148	Capac. nom. ①
Placa CT kW	149	Capac. nom. ①
Placa VT Amps	198	Capac. nom. ①
Placa VT kW	199	Capac. nom. ①
Polos del motor	153	Encoder Feedback
Potencia salida	23	Mediciones
Precarga PI 4.01	225	PI proceso
Proceso 1 Txt 1–8	129–136	Display proceso
Proceso 2 Txt 1–8	182–189	Display proceso
Proceso KI [3.01]	221	PI proceso
Proceso KP [3.01]	222	PI proceso
Prop. arranque	104	Propietarios
Prop. de aceler.	107	Propietarios
Prop. de fallo	109	Propietarios
Prop. decelerac.	108	Propietarios
Prop. dirección	103	Propietarios
Prop. impulsos	105	Propietarios
Prop. local	179	Propietarios
Prop. MOP	110	Propietarios
Prop. parada	102	Propietarios
Prop. referencia	106	Propietarios
Pulso/Enc escal	46	Sel. de frec. + Enc. Fdbk.
Pulso/Enc Hz	63	Medic. + Enc. Fdbk. [2.01]
RaízCua ref frec [4.01]	229	Sel. frecuencia
Ref Amps flujo [4.01]	192	Control motores
Referencia PI [3.01]	217	PI proceso
Refrz march/acel [2.01]	169	Ajuste avanzado
Refuerz arranque	48	Ajuste avanzado ②
Refuerzo CC	9	Ajuste avanzado ②
Refuerzo marcha	83	Ajuste avanzado ②
Reinicio pérd. L	228	Características
Reset/march int.	85	Características
RPM placa motor	177	Enc. Fdbk. + Ajustes [4.01]
Sal analóg abs [4.01]	233	Config. E/S
Salida digit int.	160	Config. E/S
Salida digit par	161	Config. E/S
Salida PI [3.01]	220	PI proceso
Sel lmt corr [4.01]	232	Ajustes
Sel nivel mto [4.01]	231	Ajuste avanzado
Sel s/analógica	25	Config. E/S
Sel salida digit	158	Config. E/S
Sel. pérd. 4–20 mA	150	Ajuste avanzado
Selec control [4.01]	9	Control motores
Selec Fdbk PI [3.01]	216	PI proceso
Selec ref PI [3.01]	215	PI proceso
Selec sal CR1 [4.01]	158	Config. E/S
Selec sal CR2–4 [4.01]	174–176	Config. E/S
Selec. de frec 1	5	Ajustes + Sel. de frec.
Selec. de frec 2	6	Sel. frecuencia
Selec. parada 1	10	Ajustes + Ajuste avanz.
Selec. parada 2	52	Ajuste avanzado
Suma velocidad	168	Encoder Feedback
Sumacmprb EEPROM [4.01]	172	Diagnósticos
Temp. radiador	70	Mediciones + Diagnósticos
Tens. ruptura	50	Ajuste avanzado ②
Tensión base	18	Ajustes ② + Ajuste avanz.
Tensión bus CC	53	Mediciones
Tensión máxima	20	Ajustes ② + Ajuste avanz.
Tensión salida	1	Mediciones
Tiemp subid fluj [4.01]	200	Control motores
Tiempo acel. 1	7	Ajustes
Tiempo acel. 2	30	Ajuste avanzado
Tiempo curva S	56	Características
Tiempo decel. 1	8	Ajustes
Tiempo decel. 2	31	Ajuste avanzado
Tiempo inicial	44	Características
Tiempo mto. CC	12	Ajuste avanzado
Tiempo reintento	15	Características
Tipo de motor	41	Ajuste avanzado
Tipo de variador	61	Capac. nom. ①
Tipo encoder	152	Encoder Feedback
Ultimo fallo	4	Mediciones
V nom. variador	147	Capac. nom. ①
Velocidad KI	165	Encoder Feedback
Velocidad máxima	151	Encoder Feedback
Ver. de firmware	71	Capac. nom. ①
Volt caída IR [4.01]	194	Control motores
Volts placa motor [4.01]	190	Ajustes

[X.xx] Versión de firmware X.xx o posteriores. ① Grupo “Diagnósticos” en versiones de firmware anteriores a la 2.01. ② Grupo “Control motores” en versiones de firmware 4.01 y posteriores.

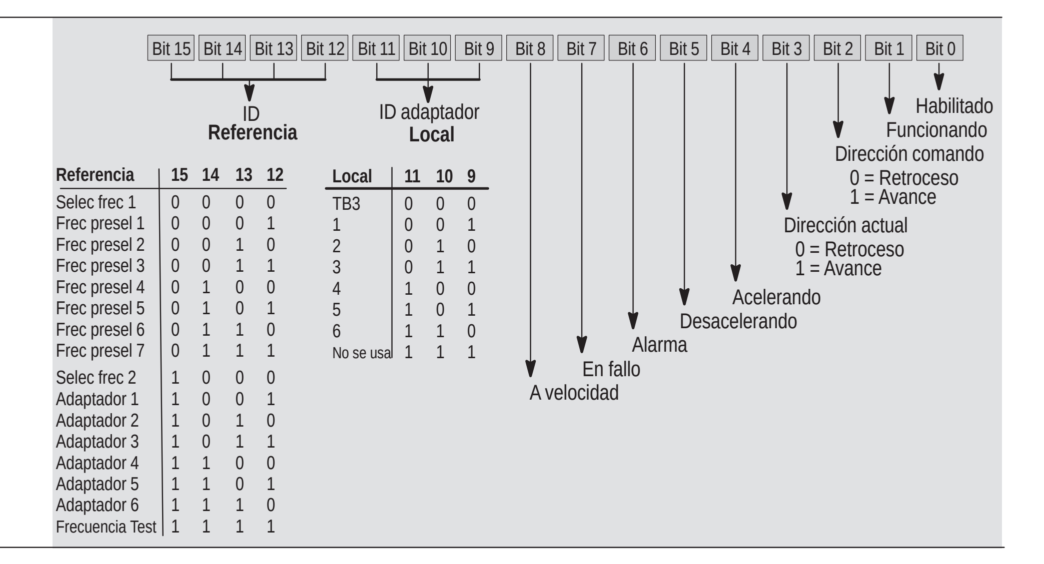
Mapa de caracteres del HIM

Carácter	Decimal	Hex	Carácter	Decimal	Hex	Carácter	Decimal	Hex
	032	20	b	096	60	P	193	C1
!	033	21	a	097	61	Q	194	C2
”	034	22	b	098	62	R	195	C3
#	035	23	c	099	63	S	196	C4
$	036	24	d	100	64	T	197	C5
%	037	25	e	101	65	U	198	C6
&	038	26	f	102	66	V	199	C7
’	039	27	g	103	67	W	200	C8
(	040	28	h	104	68	X	201	C9
)	041	29	i	105	69	Y	202	CA
*	042	2A	j	106	6A	Z	203	CB
+	043	2B	k	107	6B	[	204	CC
,	044	2C	l	108	6C	\	205	CD
–	045	2D	m	109	6D	]	206	CE
.	046	2E	n	110	6E	^	207	CF
/	047	2F	o	111	6F	R	208	D0
0	048	30	p	112	70	S	209	D1
1	049	31	q	113	71	T	210	D2
2	050	32	r	114	72	U	211	D3
3	051	33	s	115	73	V	212	D4
4	052	34	t	116	74	W	213	D5
5	053	35	u	117	75	X	214	D6
6	054	36	v	118	76	Y	215	D7
7	055	37	w	119	77	Z	216	D8
8	056	38	x	120	78	[	217	D9
9	057	39	y	121	79	\	218	DA
:	058	3A	z	122	7A	]	219	DB
;	059	3B	{	123	7B	^	220	DC
<	060	3C	|	124	7C	Q	221	DD
=	061	3D	}	125	7D	P	222	DE
>	062	3E	c	126	7E	O	223	DF
?	063	3F	d	127	7F	_	224	E0
@	064	40	0	161	A1	‘	225	E1
A	065	41	1	162	A2	b	226	E2
B	066	42	2	163	A3	c	227	E3
C	067	43	3	164	A4	d	228	E4
D	068	44	4	165	A5	e	229	E5
E	069	45	5	166	A6	f	230	E6
F	070	46	6	167	A7	g	231	E7
G	071	47	7	168	A8	h	232	E8
H	072	48	8	169	A9	i	233	E9
I	073	49	9	170	AA	j	234	EA
J	074	4A	:	171	AB	a	235	EB
K	075	4B	;	172	AC	l	236	EC
L	076	4C	<	173	AD	m	237	ED
M	077	4D	=	174	AE	n	238	EE
N	078	4E	>	175	AF	o	239	EF
O	079	4F	?	176	B0	p	240	F0
P	080	50	@	177	B1	q	241	F1
Q	081	51	A	178	B2	r	242	F2
R	082	52	B	179	B3	s	243	F3
S	083	53	C	180	B4	t	244	F4
T	084	54	D	181	B5	u	245	F5
U	085	55	E	182	B6	v	246	F6
V	086	56	F	183	B7	w	247	F7
W	087	57	G	184	B8	x	248	F8
X	088	58	H	185	B9	y	249	F9
Y	089	59	I	186	BA	z	250	FA
Z	090	5A	J	187	BB	{	251	FB
[	091	5B	K	188	BC	|	252	FC
a	092	5C	L	189	BD	}	253	FD
]	093	5D	M	190	BE	“	255	FF
^	094	5E	N	191	BF			
_	095	5F	O	192	C0			

Formato de información de datos de comunicaciones

Estructura de estado del variador

Proporciona la información de estado del variador que será enviada a la tabla de imagen de entrada de los controladores lógicos cuando el módulo de comunicación esté establecido para controlar el variador.

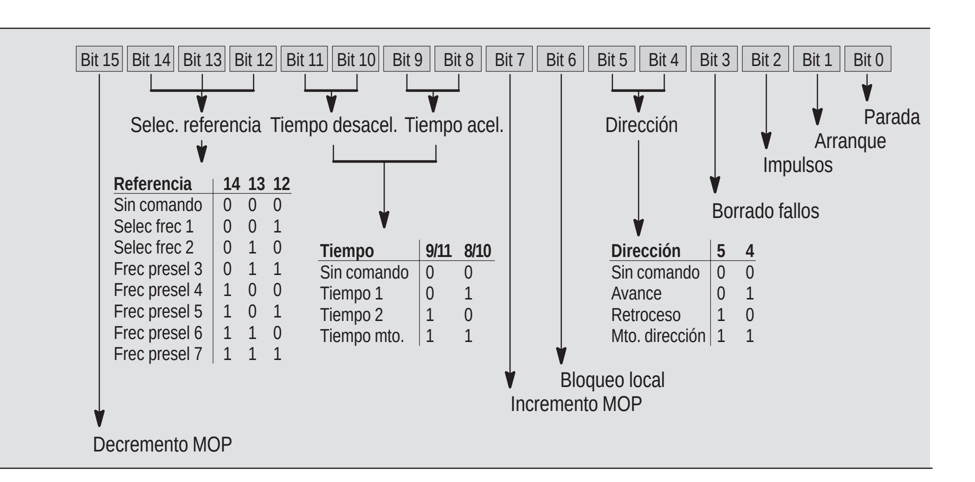


Referencia	15	14	13	12
Selec frec 1	0	0	0	0
Frec presel 1	0	0	0	1
Frec presel 2	0	0	1	0
Frec presel 3	0	0	1	1
Frec presel 4	0	1	0	0
Frec presel 5	0	1	0	1
Frec presel 6	0	1	1	0
Frec presel 7	0	1	1	1
Selec frec 2	1	0	0	0
Adaptador 1	1	0	0	1
Adaptador 2	1	0	1	0
Adaptador 3	1	0	1	1
Adaptador 4	1	1	0	0
Adaptador 5	1	1	0	1
Adaptador 6	1	1	1	0
Frecuencia Test	1	1	1	1

Local	11	10	9
TB3	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
No se usa	1	1	1

Estructura de control lógico

Esta información proporciona información de control lógico que es enviada al variador a través de la tabla de imagen de entrada de los controladores lógicos, cuando el módulo de comunicación está establecido para controlar el variador.



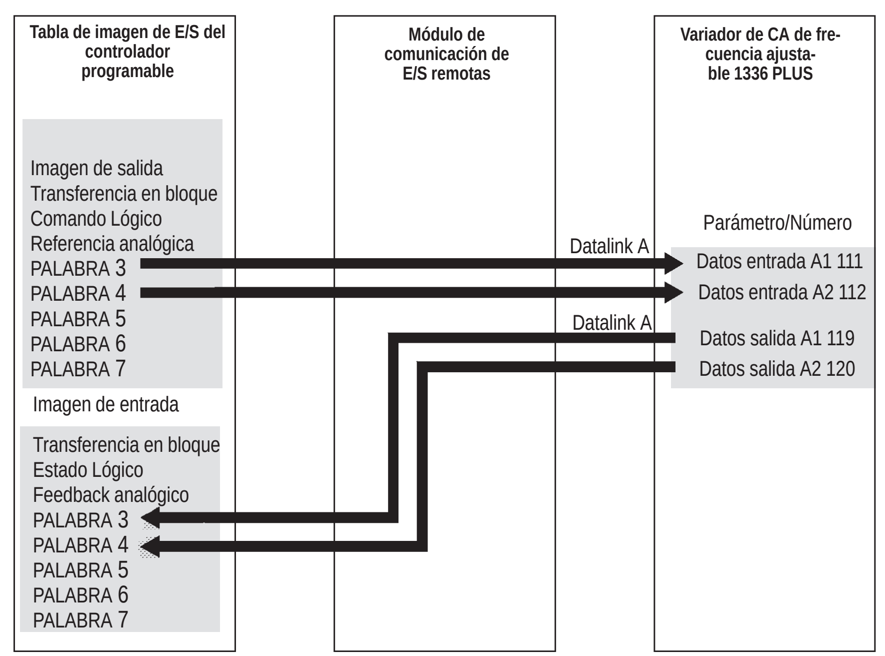
Referencia	14	13	12
Sin comando	0	0	0
Selec frec 1	0	0	1
Selec frec 2	0	1	0
Frec presel 3	0	1	1
Frec presel 4	1	0	0
Frec presel 5	1	0	1
Frec presel 6	1	1	0
Frec presel 7	1	1	1

Tiempo	9/11	8/10
Sin comando	0	0
Tiempo 1	0	1
Tiempo 2	1	0
Tiempo mto.	1	1

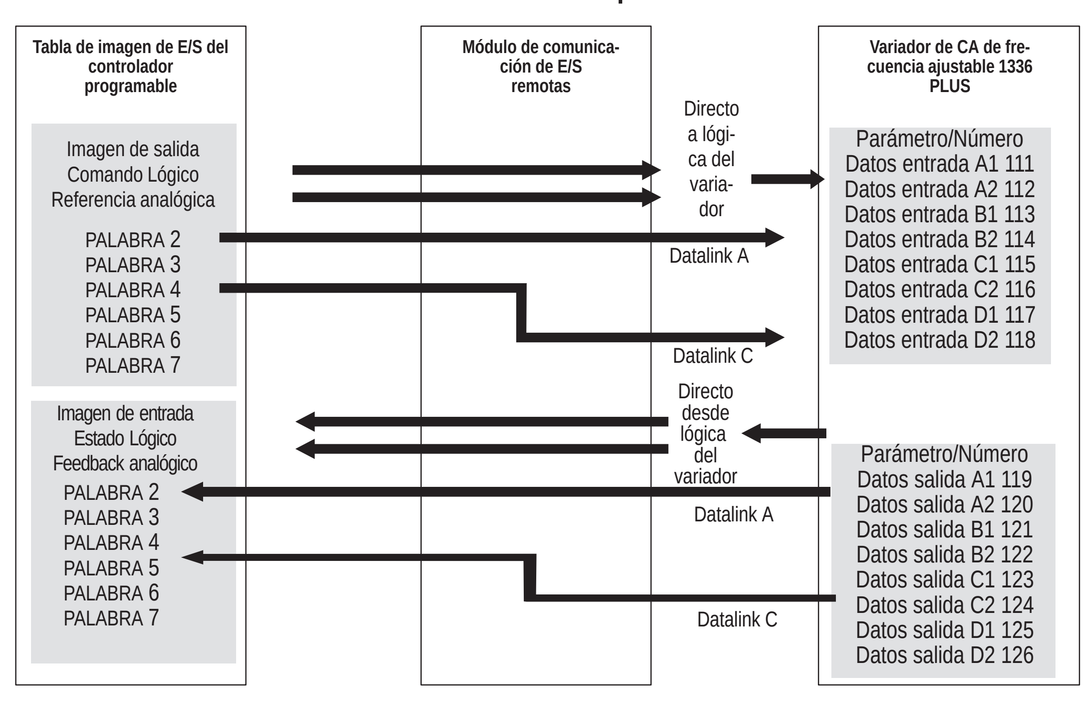
Dirección	5	4
Sin comando	0	0
Avance	0	1
Retroceso	1	0
Mto. dirección	1	1

Configuraciones típicas de comunicaciones de controlador programable

Usando Datalink A[1]

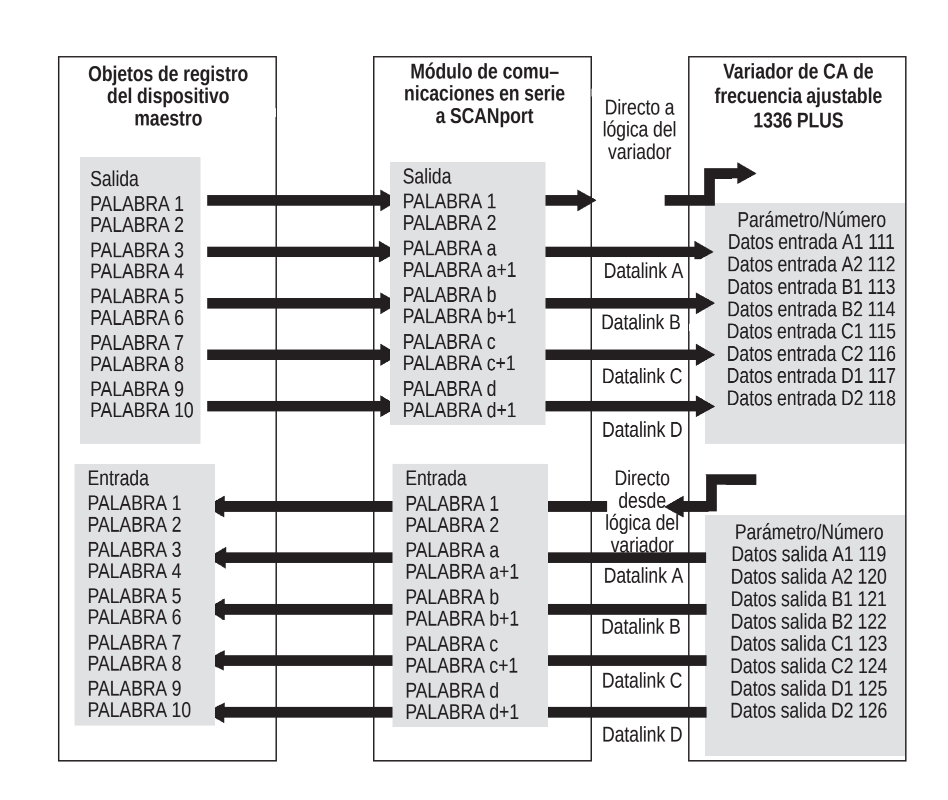


Sin transferencia en bloque[1]



[1] Para obtener más información, consulte el Manual del usuario del 1203.

Configuraciones típicas de comunicaciones en serie



Registro de parámetros de lectura/escritura

Cuando se usa un HIM de la serie B, los parámetros listados pueden cargarse al HIM para descarga hacia otros dispositivos.

No.	Nombre	Selección	No.	Nombre	Selección	No.	Nombre	Selección	No.	Nombre	Selec.
5	Selec frec 1	______	47	Idioma	______	120	Datos salida A2	______	184	Proceso 2 Txt 3	______
6	Selec frec 2	______	48	Refuerz arranque	______	121	Datos salida B1	______	185	Proceso 2 Txt 4	______
7	Tiemo acel. 1	______	49	Frec. ruptura	______	122	Datos salida B2	______	186	Proceso 2 Txt 5	______
8	Tiempo decel. 1	______	50	Tens. ruptura	______	123	Datos salida C1	______	187	Proceso 2 Txt 6	______
9	Refuerzo CC	______	52	Selec. parada 2	______	124	Datos salida C2	______	188	Proceso 2 Txt 7	______
9	Selec control	______	56	Tiempo curva S	______	125	Datos salida D1	______	189	Proceso 2 Txt 8	______
10	Selec parada 1	______	57	Curva-S activa	______	126	Datos salida D2	______	190	Volts placa motor	______
11	Habilit lím bus	______	73	Frec presel 4	______	127	Parám. proceso 1	______	191	Amps placa motor	______
12	Tiempo mto. CC	______	74	Frec presel 5	______	128	Escala proceso 1	______	192	Amps KI	______
13	Nivel mto. CC	______	75	Frec presel 6	______	129	Proces0 1 Txt 1	______	192	Ref Amp flujo	______
14	Auto arranque	______	76	Frec presel 7	______	130	Proceso 1 Txt 2	______	193	Amps KP	______
15	Tiempo reintento	______	77	Control velocid.	______	131	Proceso 1 Txt 3	______	194	Volts caída IR	______
16	Frecuencia mín.	______	78	Período traverse	______	132	Proceso 1 Txt 4	______	195	Gan comp desliz	______
17	Frecuencia base	______	79	Máx Traverse	______	133	Proceso 1 Txt 5	______	200	Tiempo subid fluj	______
18	Tensión base	______	80	P. Jump	______	134	Proceso 1 Txt 6	______	201	Fallo SC motor	______
19	Frecuencia máx.	______	81	Fallo fusible	______	135	Proceso 1 Txt 7	______	203	Escalado VT	______
20	Tensión máxima	______	82	Lím. corr. act.	______	136	Proceso 1 Txt 8	______	204	Alarma tierra	______
21	Modo de entrada	______	83	Refuerzo marcha	______	150	Sel. pérd. 4-20 mA	______	206	Máscara alarma	______
22	Inc. prot. MOP	______	84	Invers analógica	______	151	Velocidad máxima	______	213	Config PI	______
24	Frecuencia Test	______	85	Reset/march int.	______	152	Tipo encoder	______	215	Selec ref PI	______
25	Sel s/analógica	______	90	Act. ajust anlg.	______	154	Offset s. analóg	______	216	Selec Fdbk PI	______
27	Frec presel 1	______	91	Fallo baja bus	______	155	Act. march vuelo	______	221	Proceso KI	______
28	Frec presel 2	______	92	Máscara lógica	______	156	Mar.vuelo avance	______	222	Proceso KP	______
29	Frec presel 3	______	93	Máscara local	______	157	Mar. vuelo retroc	______	223	Límite neg PI	______
30	Tiempo acel. 2	______	94	Máscara direcc.	______	158	Sel salida digit	______	224	Límite pos PI	______
31	Tiempo decel. 2	______	95	Máscara arranque	______	158	Selec sal CR1	______	225	Precarga PI	______
32	Frec. salto 1	______	96	Máscara impulsos	______	159	Frec. salida dig	______	226	Fallo pin fuerza	______
33	Frec. salto 2	______	97	Máscara de ref.	______	160	Salida digit int	______	227	Lím I adaptativa	______
34	Frec. salto 3	______	98	Máscara de acel.	______	161	Salida digit par	______	228	Reinicio pérd. L	______
35	Int. frec salto	______	99	Máscara decelerac.	______	165	Velocidad KI	______	229	RaízCua ref frec	______
36	Límite corriente	______	100	Máscara de fallo	______	169	Refrz march/acel	______	230	Guarda ref MOP	______
37	Modo sobrecarga	______	101	Máscara MOP	______	169	Pendiente refrzo	______	231	Sel nivel mto.	______
38	Int. sobrecarga	______	111	Datos entrada A1	______	174	Selec sal CR2	______	232	Sel lím corr	______
39	Modo borrado FLL	______	112	Datos entrada A2	______	175	Selec sal CR3	______	233	Sal analóg abs	______
40	Fallo alimentac.	______	113	Datos entrada B1	______	176	Selec sal CR4	______	234	Est sal anlg inf	______
41	Tipo de motor	______	114	Datos entrada B2	______	177	RPM placa motor	______	235	Est sal anlg sup	______
42	Desliz. amp. nom.	______	115	Datos entrada C1	______	178	Hz placa motor	______	237	Est 0-10 Vlt inf	______
43	Frec. inicial	______	116	Datos entrada C2	______	180	Parám. proceso 2	______	238	Est 0-10 Vlt sup	______
44	Tiempo inicial	______	117	Datos entrada D1	______	181	Escala proceso 2	______	239	Est 4-20 mA inf	______
45	Frecuencia PWM	______	118	Datos entrada D2	______	182	Proceso 2 Txt 1	______	240	Est 4-20 mA sup	______
46	Pulso/Enc escal	______	119	Datos salida A1	______	183	Proceso 2 Txt 2	______			

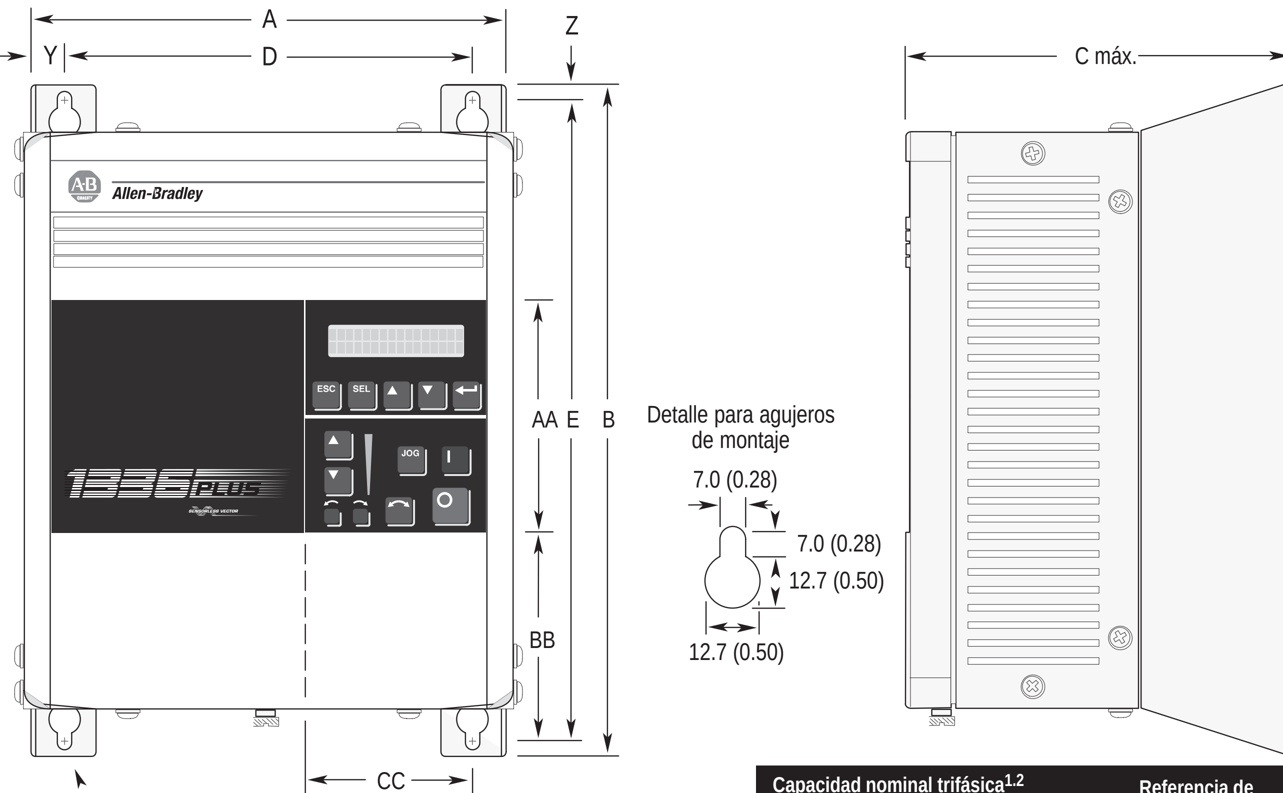
Dimensiones

El Apéndice B proporciona información detallada sobre dimensiones para el 1336 PLUS. Incluye:

- Dimensiones de IP 20 (NEMA Tipo 1)
- Dimensiones de IP65/54 (NEMA Tipo 4/12)
- Dimensiones de corte del disipador térmico a través de parte posterior.
- Dimensiones de bloque de terminales TB1 para variadores de estructura D, E y G.
- Montaje típico de un variador de chasis abierto de estructura G en un envolvente suministrado por el usuario.

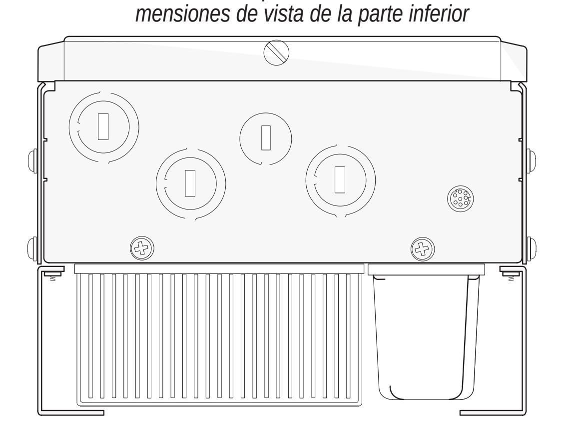
Importante: Las dimensiones que aparecen en los siguientes dibujos se proporcionan para fines de estimaciones solamente. Comuníquese con la Oficina de Ventas de Allen-Bradley si necesita dibujos certificados.

Dimensiones de IP 20 (NEMA Tipo 1) – Estructuras A1 a A4



Agujeros de montaje (4) – Vea el detalle

La vista de la parte inferior variará dependiendo de la capacidad de HP – Vea *Dimensiones de vista de la parte inferior*



Capacidad nominal trifásica[1,2] *200-240 V*	*380-480 V*	*500-600 V*	Referencia de estructura
0.37-0.75 kW 0.5-1 HP	0.37-1.2 kW 0.5-1.5 HP	–	**A1**
1.2-1.5 kW 1.5-2 HP	1.5-2.2 kW 2-3 HP	–	**A2**
2.2-3.7 kW 3-5 HP	3.7 kW 5 HP	–	**A3**
–	**5.5-7.5 kW *** **7.5-10 HP**	0.75-3.7 kW 1-5 HP	**A4**
5.5-11 kW 7.5-15 HP	**5.5-22 kW *** **7.5-30 HP**	5.5-15 kW 7.5-20 HP	**B1/B2**
15-22 kW 20-30 HP	30-45 kW 40-60 HP	18.5-45 kW 25-60 HP	**C**
30-45 kW 40-60 HP	45-112 kW 60-150 HP	56-93 kW 75-125 HP	**D**
56-93 kW 75-125 HP	112-187 kW 150-250 HP	112-187 kW 150-250 HP	**E**
–	187-336 kW 250-450 HP	187-336 kW 250-450 HP	**F**
–	187-448 kW 250-600 HP	224-448 kW 300-600 HP	**G**

Todas las dimensiones se muestran en milímetros y (pulgadas)
Todos los pesos se muestran en kilogramos y (libras)

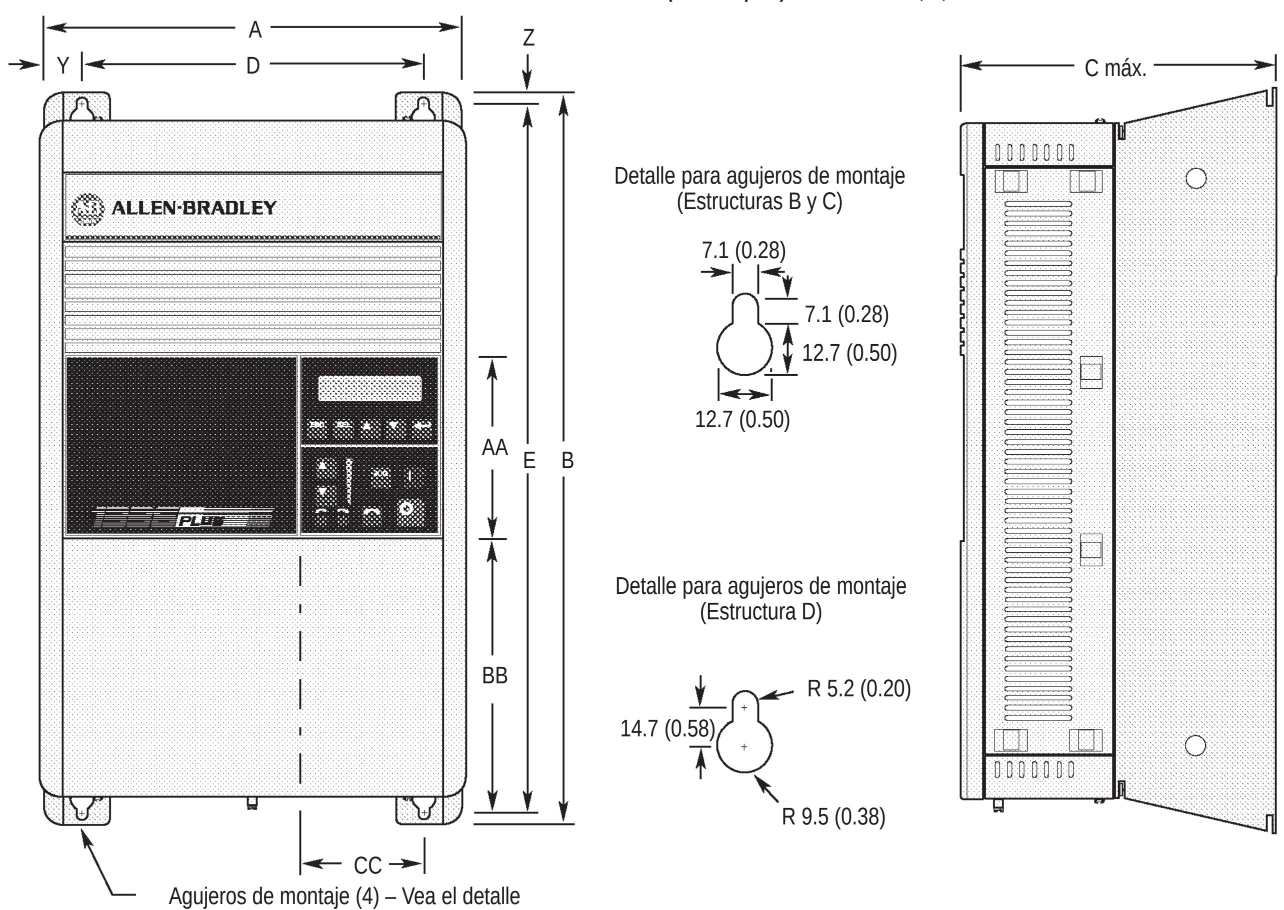
* Tenga cuidado al seleccionar la referencia de estructura - Algunas capacidades nominales pueden existir en otro tamaño de estructura.

Referencia de estructura	A	B	C máx	D	E	Y	Z	AA	BB	CC	Pesos de envío
A1	215.9 (8.50)	290.0 (11.42)	160.0 (6.30)	185.2 (7.29)	275.0 (10.83)	15.35 (0.60)	7.5 (0.30)	130.0 (5.12)	76.2 (3.00)	85.3 (3.36)	4.31 kg (9.5 lbs.)
A2	215.9 (8.50)	290.0 (11.42)	180.5 (7.10)	185.2 (7.29)	275.0 (10.83)	15.35 (0.60)	7.5 (0.30)	130.0 (5.12)	76.2 (3.00)	85.3 (3.36)	5.49 kg (12.1 lbs.)
A3	215.9 (8.50)	290.0 (11.42)	207.0 (8.15)	185.2 (7.29)	275.0 (10.83)	15.35 (0.60)	7.5 (0.30)	130.0 (5.12)	76.2 (3.00)	85.3 (3.36)	6.71 kg (14.8 lbs.)
A4	260.0 (10.24)	350.0 (13.78)	212.0 (8.35)	230.0 (9.06)	320.0 (12.60)	15.35 (0.60)	15.35 (0.60)	130.0 (5.12)	133.0 (5.23)	86.0 (3.39)	15.90 kg (35.0 lbs.)

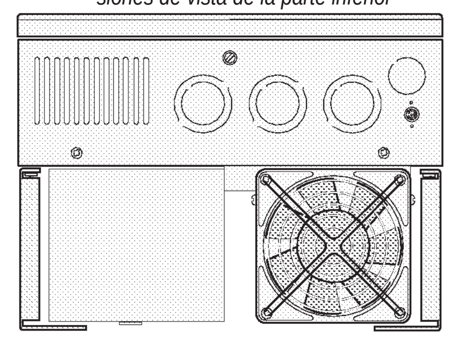
[1] Consulte el Capítulo 1 para obtener información sobre números de catálogo, y el Apéndice para la información sobre reducción de capacidad nominal.

[2] kW/HP son capacidades nominales de par constante (CT).

Dimensiones de IP 20 (NEMA Tipo 1) – Estructuras B, C, D



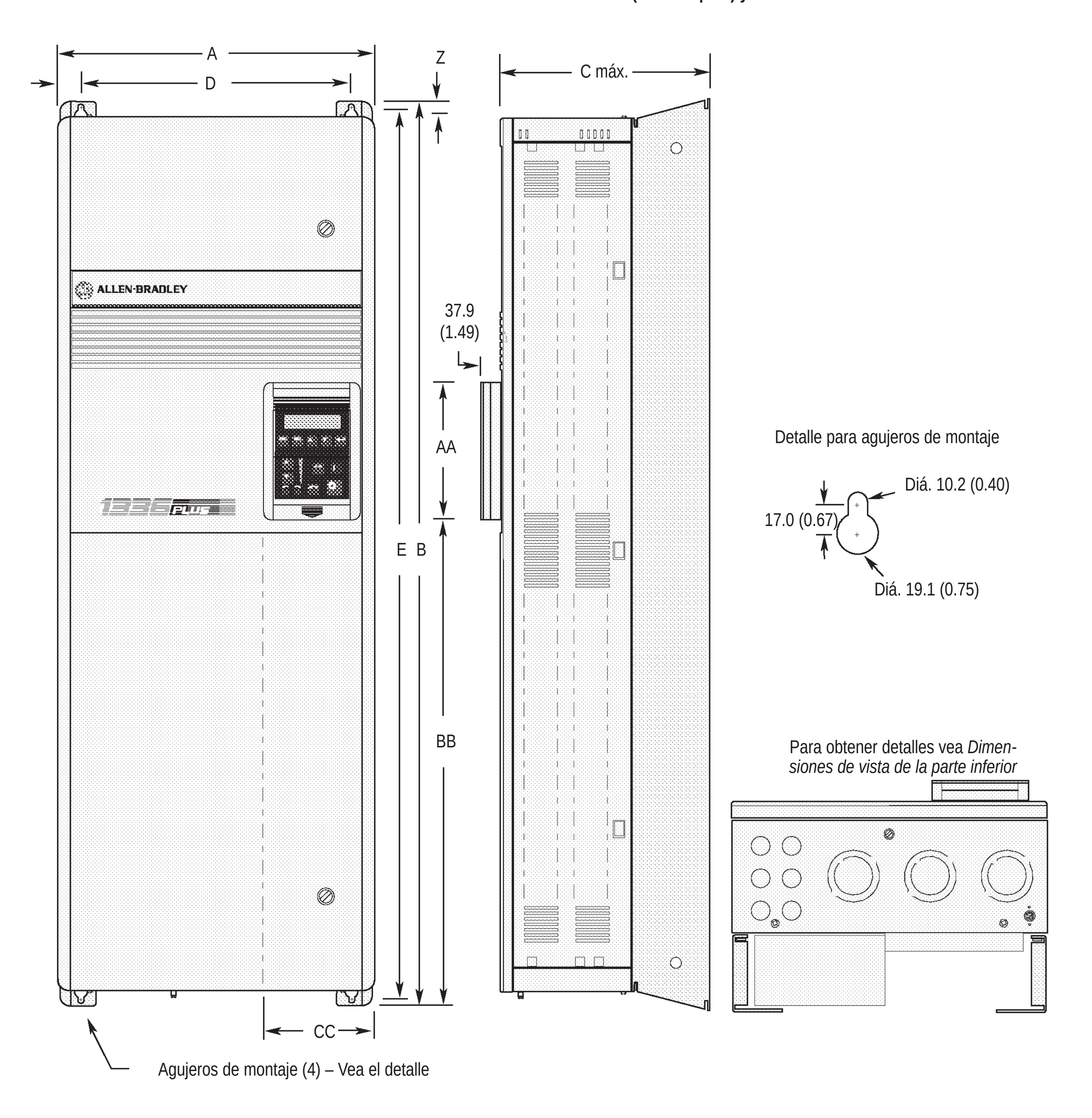
La vista de la parte inferior variará dependiendo de la capacidad de HP – Vea *Dimensiones de vista de la parte inferior*



Todas las dimensiones se muestran en milímetros y (pulgadas)
Todos los pesos se muestran en kilogramos y (libras)

Referencia de estructura	A	B	C máx.	D	E	Y	Z	AA	BB	CC	Pesos de envío
B1/B2	276.4 (10.88)	476.3 (18.75)	225.0 (8.86)	212.6 (8.37)	461.0 (18.15)	32.00 (1.26)	7.6 (0.30)	131.1 (5.16)	180.8 (7.12)	71.9 (2.83)	22.7 kg (50 lbs.)
C	301.8 (11.88)	701.0 (27.60)	225.0 (8.86)	238.0 (9.37)	685.8 (27.00)	32.00 (1.26)	7.6 (0.30)	131.1 (5.16)	374.7 (14.75)	71.9 (2.83)	38.6 kg (85 lbs.)
D	381.5 (15.02)	1240.0 (48.82)	270.8 (10.66)	325.9 (12.83)	1216.2 (47.88)	27.94 (1.10)	11.94 (0.47)	131.1 (5.16)	688.6 (27.11)	83.6 (3.29)	108.9 kg (240 lbs.)

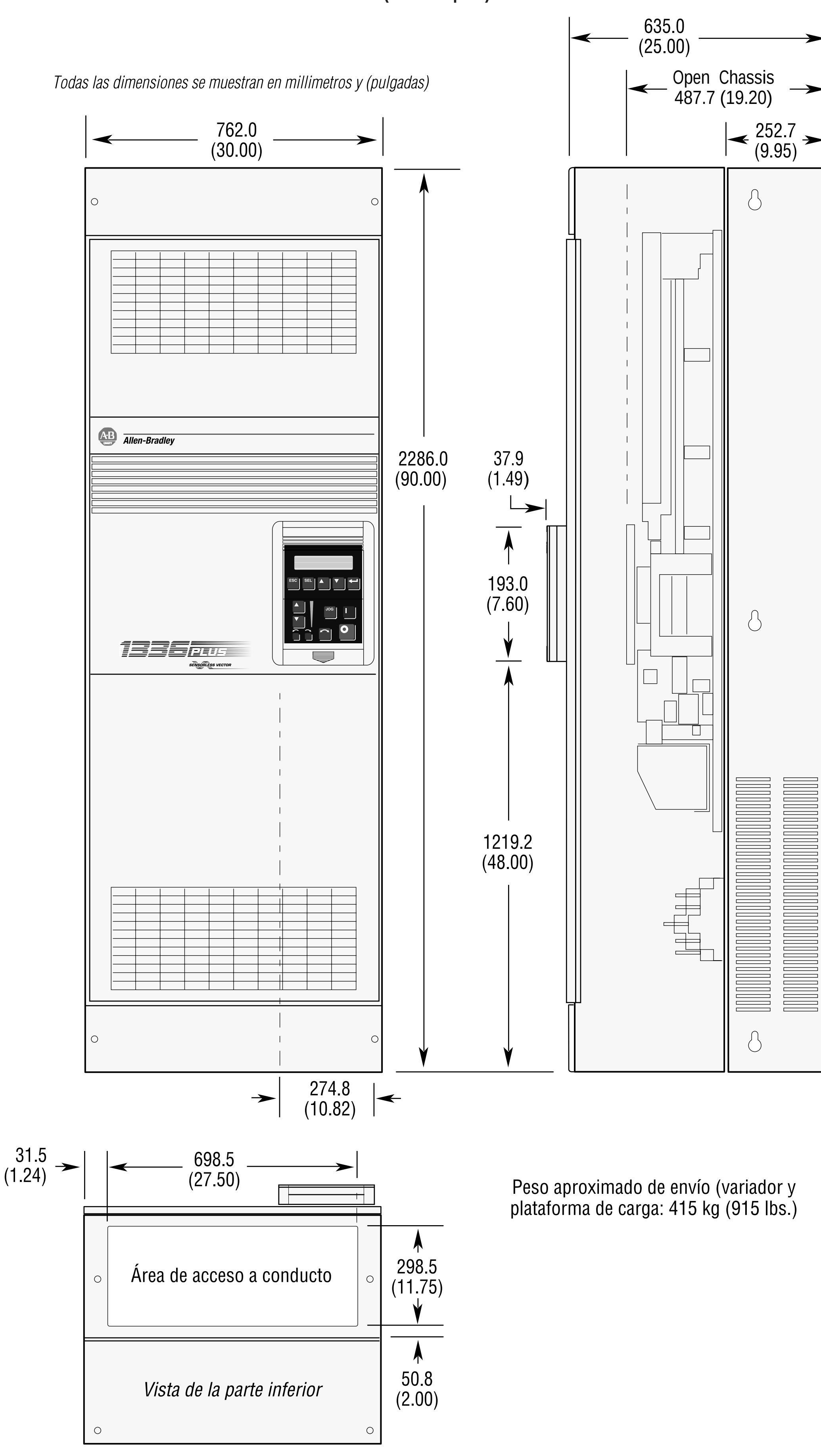
Dimensiones de IP 20 (NEMA Tipo 1) y dimensiones abiertas – Estructura E



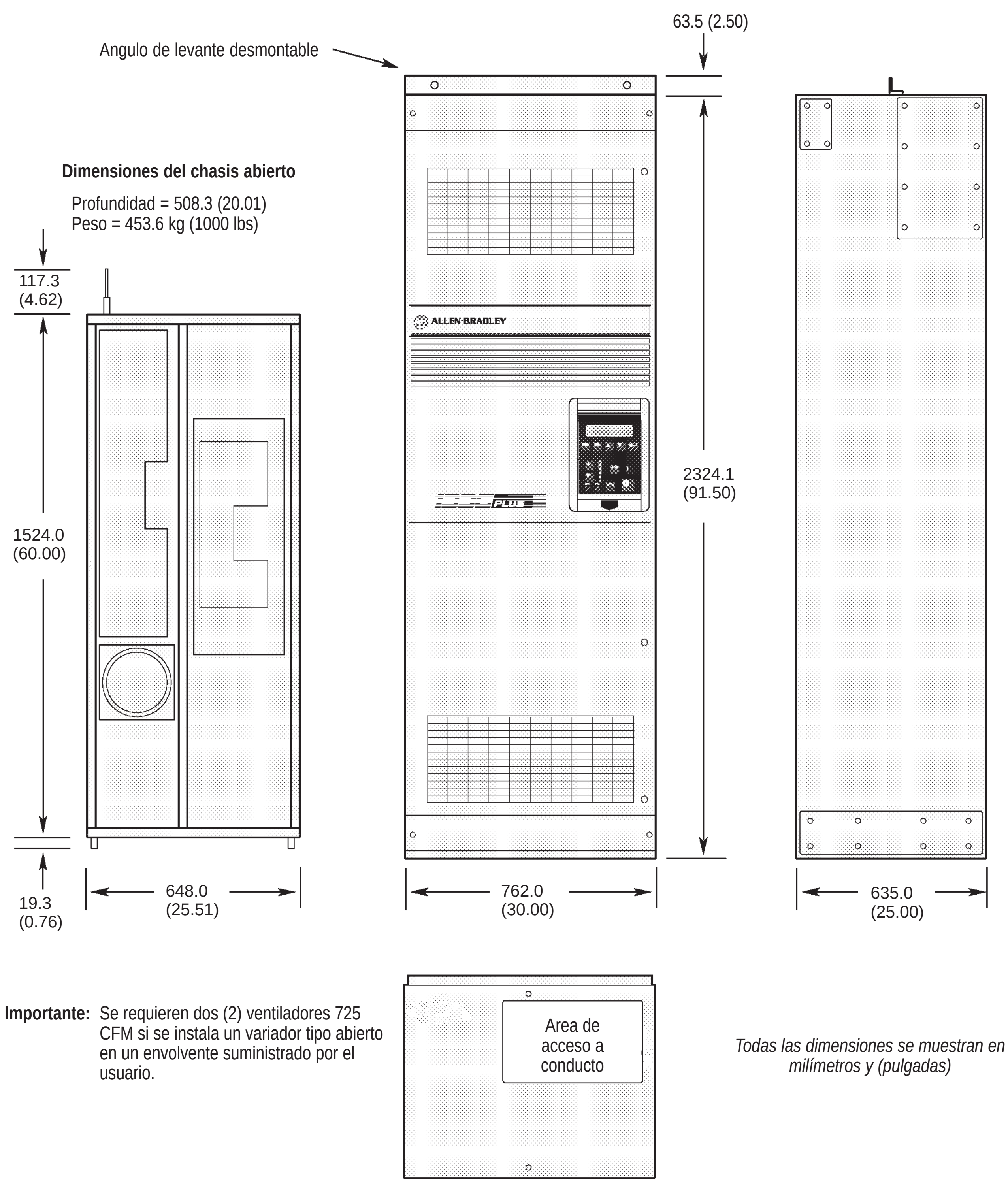
Todas las dimensiones se muestran en milímetros y (pulgadas)
Todos los pesos se muestran en kilogramos y (libras)

Referencia de estructura	A	B	C máx.	D	E	Y	Z	AA	BB	CC	Peso de envío
E – En envolvente	511.0 (20.12)	1498.6 (59.00)	424.4 (16.71)	477.5 (18.80)	1447.8 (57.00)	16.8 (0.66)	40.1 (1.61)	195.0 (7.68)	901.4 (35.49)	151.9 (5.98)	186 kg (410 lbs.)
E – Abierto	511.0 (20.12)	1498.6 (59.00)	372.6 (14.67)	477.5 (18.80)	1447.8 (57.00)	16.8 (0.66)	40.1 (1.61)	138.4 (5.45)	680.0 (26.77)	126.3 (4.97)	186 kg (360 lbs.)

Dimensiones de IP 20 (NEMA Tipo 1) – Estructura F



Peso aproximado de envío (variador y plataforma de carga: 415 kg (915 lbs.)

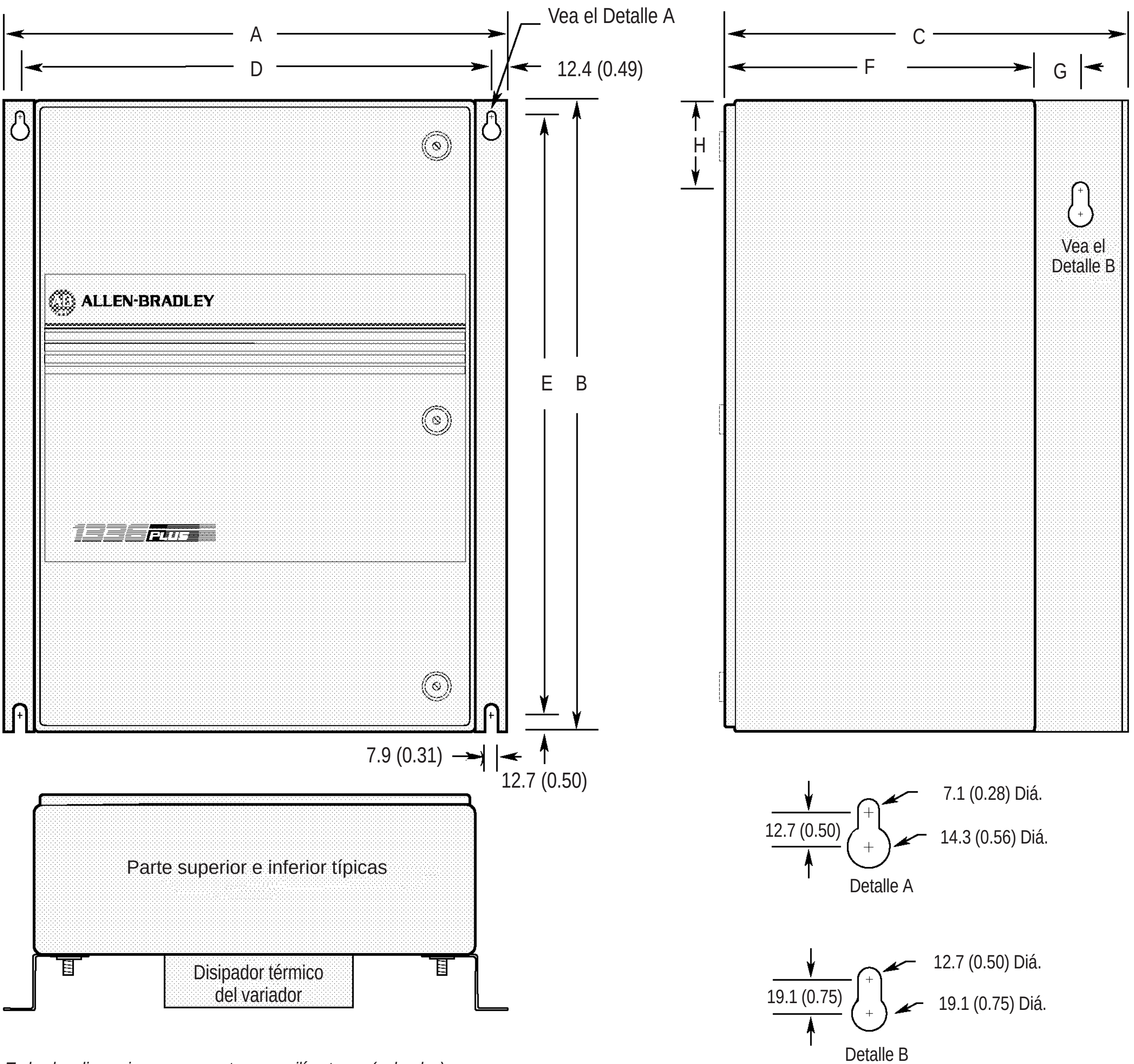


Importante: Se requieren dos (2) ventiladores 725 CFM si se instala un variador tipo abierto en un envolvente suministrado por el usuario.

Todas las dimensiones se muestran en milímetros y (pulgadas)

Para obtener detalles vea *Dimensiones de la parte inferior*

Dimensiones de IP 65/54 (NEMA Tipo 4/12)

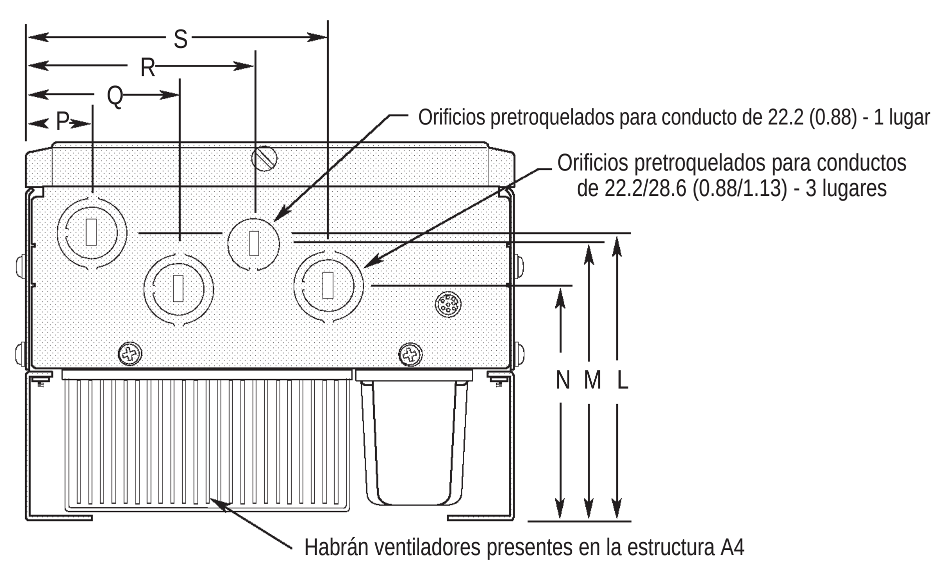


Todas las dimensiones se muestran en milímetros y (pulgadas)

Referencia de estructura	A	B	C	D	E	F	G	H	Peso aprox. de envío
A1	430.0 (16.93)	525.0 (20.67)	350.0 (13.78)	404.9 (15.94)	500.1 (19.69)	250.0 (9.84)	N/A	N/A	16.8 kg (37.0 lbs)
A2	430.0 (16.93)	525.0 (20.67)	350.0 (13.78)	404.9 (15.94)	500.1 (19.69)	250.0 (9.84)	N/A	N/A	17.9 kg (39.4 lbs)
A3	430.0 (16.93)	525.0 (20.67)	350.0 (13.78)	404.9 (15.94)	500.1 (19.69)	250.0 (9.84)	N/A	N/A	18.6 kg (41.0 lbs)
A4	655.0 (25.79)	650.0 (25.59)	425.0 (16.74)	629.9 (24.80)	625.1 (24.61)	293.0 (11.54)	63.5 (2.50)	76.2 (3.00)	39.5 kg (87.0 lbs)
B1 5.5 kW (7.5 HP) a 200–240VCA 5.5–11 kW (7.5–15 HP) a 380–480VCA 5.5–7.5 kW (7.5–10 HP) a 500–600VCA	655.0 (25.79)	650.0 (25.59)	425.0 (16.74)	629.9 (24.80)	625.1 (24.61)	293.0 (11.54)	63.5 (2.50)	76.2 (3.00)	44.7 kg (98.5 lbs)
B2 7.5–11 kW (10–15 HP) a 200–240VCA 15–22 kW (20–30 HP) a 380–480VCA 11–15 kW (15–20 HP) a 500–600VCA	655.0 (25.79)	900.0 (35.43)	425.0 (16.74)	629.9 (24.80)	875.0 (34.45)	293.0 (11.54)	63.5 (2.50)	76.2 (3.00)	56.5 kg (124.5 lbs)
C	655.0 (25.79)	1200.0 (47.24)	425.0 (16.74)	629.9 (24.80)	1174.5 (46.22)	293.0 (11.54)	63.5 (2.50)	76.2 (3.00)	80.7 kg (178.0 lbs)

Dimensiones de la parte inferior de IP 20 (NEMA Tipo 1) – Estructuras A a C

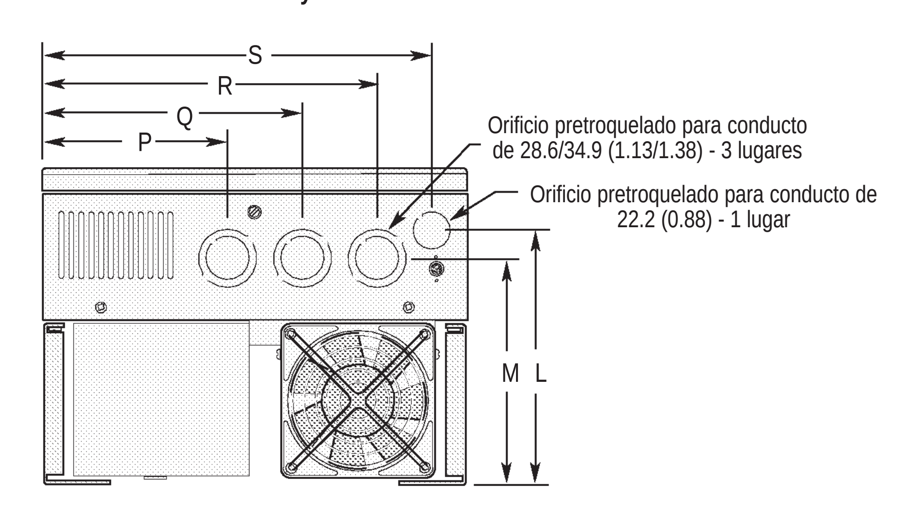
Estructuras A1 a A4



Referencia de estructura	L	M	N	P	Q	R	S
A1	111.8 (4.40)	105.4 (4.15)	86.3 (3.40)	31.0 (1.22)	69.1 (2.72)	102.1 (4.02)	135.4 (5.33)
A2	132.3 (5.21)	126.0 (4.96)	106.9 (4.21)	31.0 (1.22)	69.1 (2.72)	102.1 (4.02)	135.4 (5.33)
A3	158.8 (6.25)	152.4 (6.00)	133.4 (5.25)	31.0 (1.22)	69.1 (2.72)	102.1 (4.02)	135.4 (5.33)
A4	164.0 (6.45)	164.0 (6.45)	139.0 (5.47)	27.0 (1.06)	65.0 (2.56)	97.0 (3.82)	128.7 (5.07)

Estructuras B y C

Todas las dimensiones se muestran en milímetros y (pulgadas)

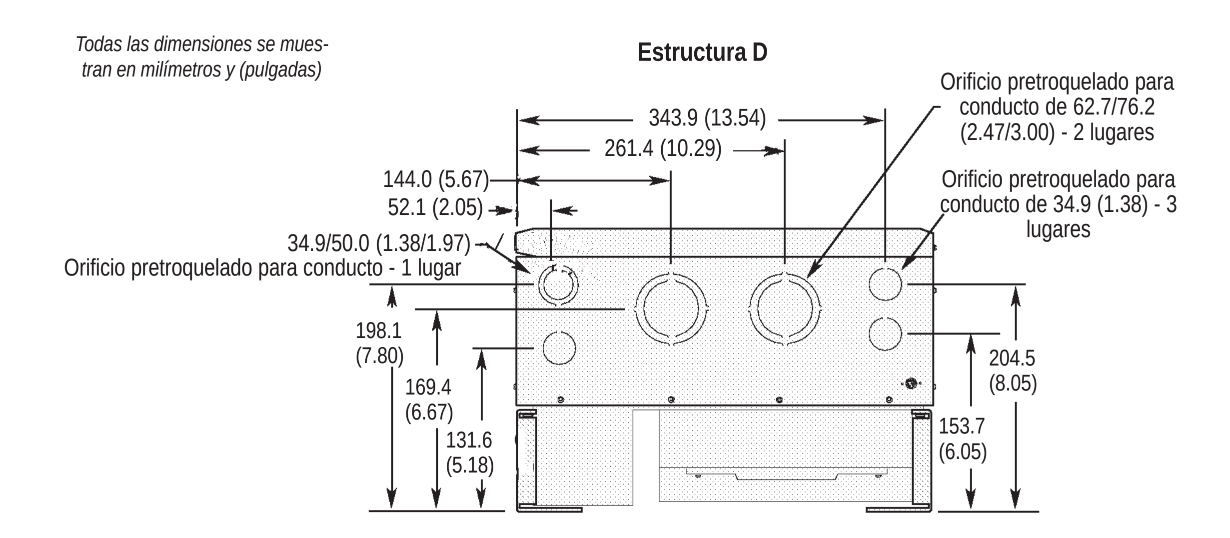


Referencia de estructura	L	M	P	Q	R	S
B1/B2	181.6 (7.15)	167.1 (6.58)	112.8 (4.44)	163.6 (6.44)	214.4 (8.44)	249.9 (9.84)
C	181.6 (7.15)	167.1 (6.58)	119.1 (4.69)	182.6 (7.19)	233.4 (9.19)	275.3 (10.84)

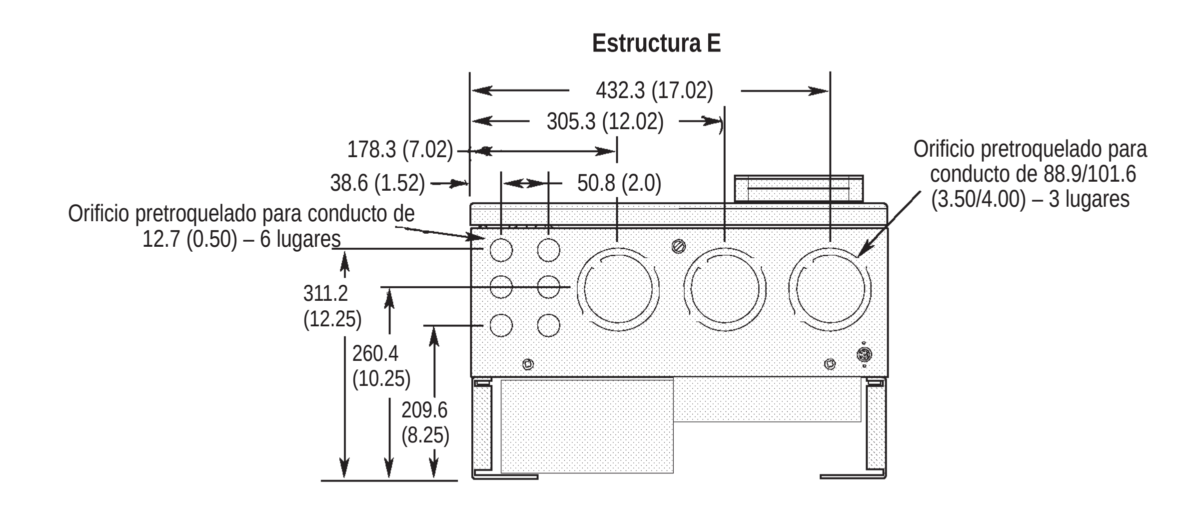
Dimensiones de la parte inferior de IP 20 (NEMA Tipo 1) – Estructuras D–G

Todas las dimensiones se muestran en milímetros y (pulgadas)

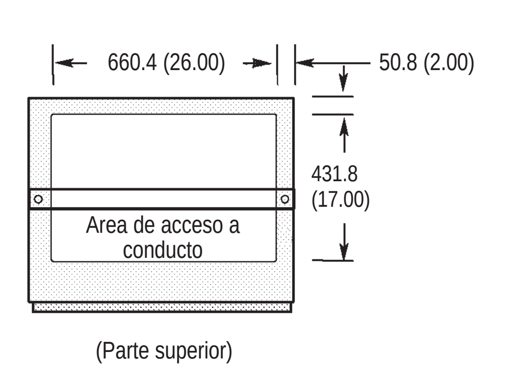
Estructura D



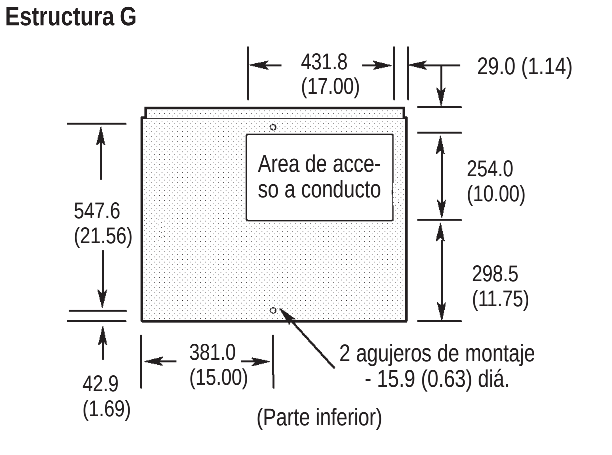
Estructura E



Estructura G



(Parte superior)

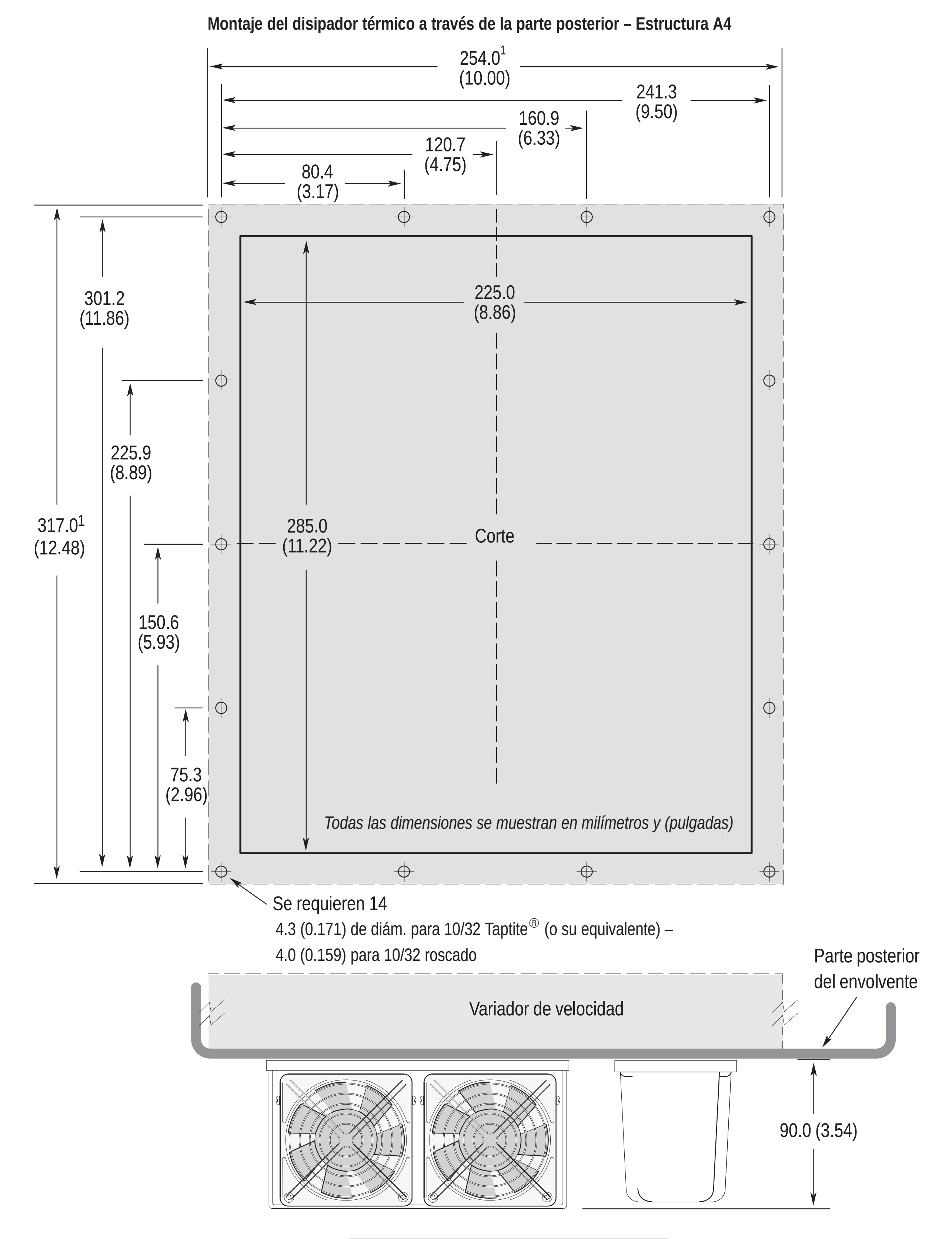


(Parte inferior)

Montaje del disipador térmico a través de la parte posterior – Estructuras A1 a A3

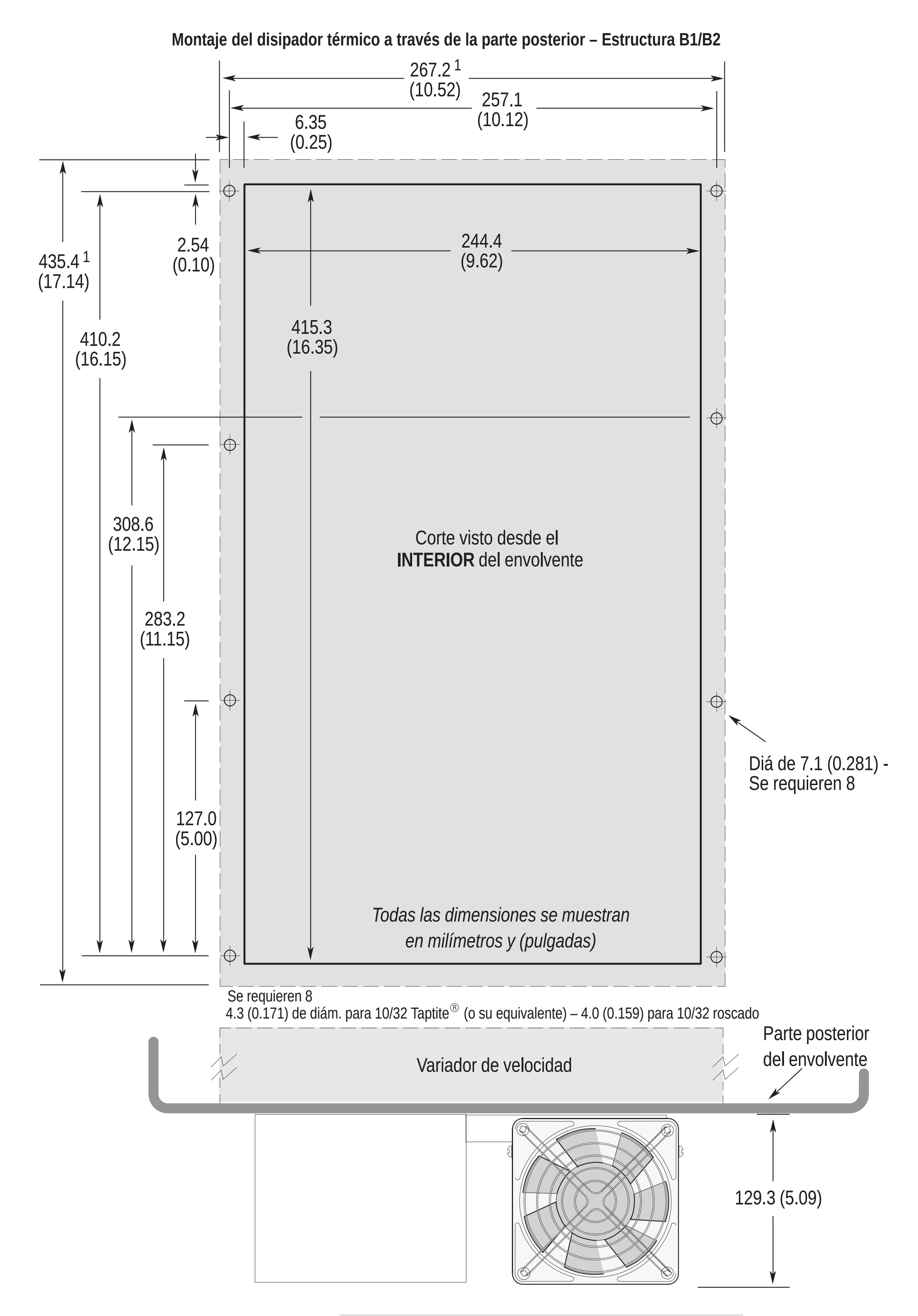
[1] El área sombreada indica el tamaño **aproximado** del variador dentro del envolvente

Montaje del disipador térmico a través de la parte posterior – Estructura A4



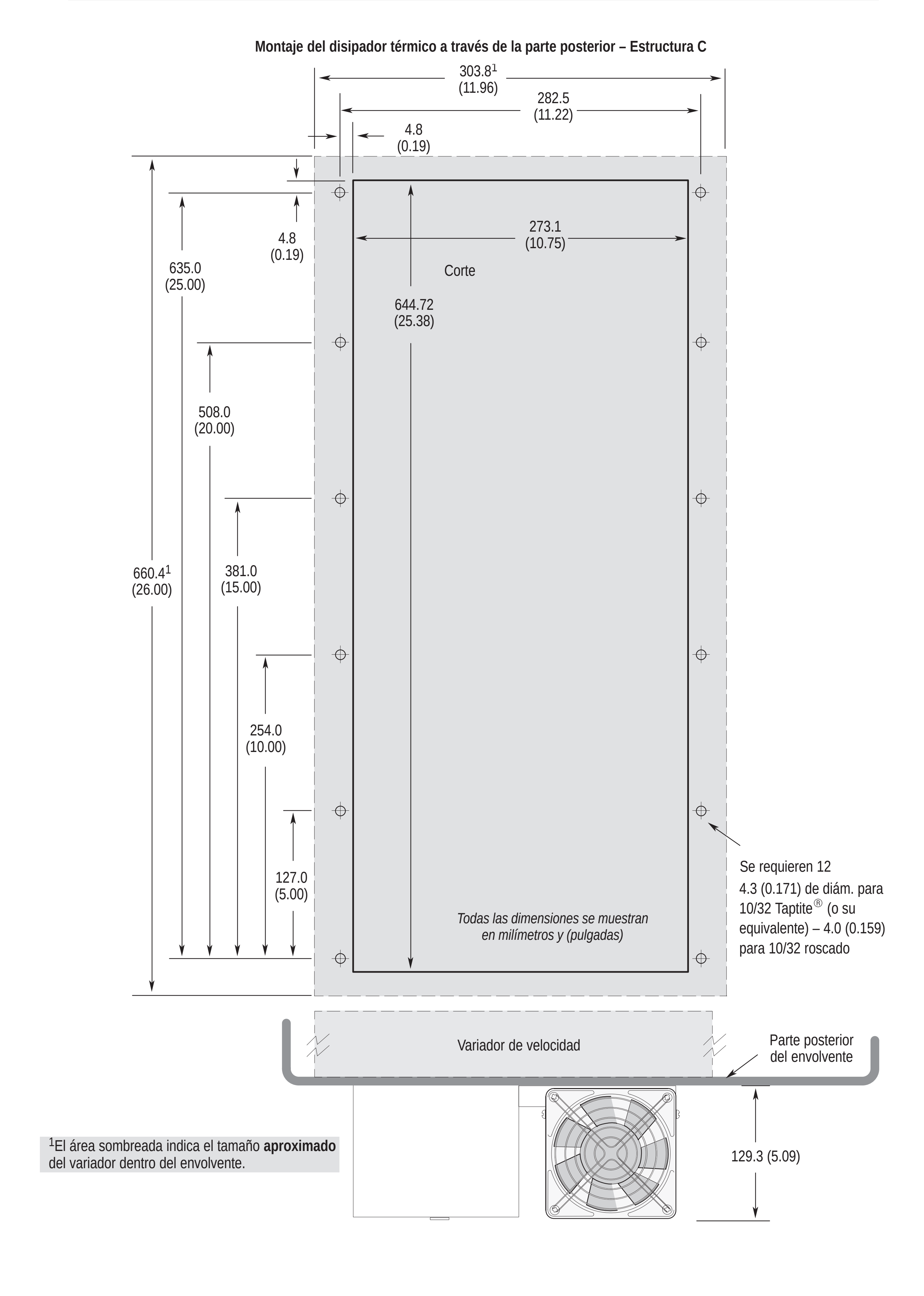
[1] El área sombreada indica el tamaño **aproximado** del variador dentro del envolvente.

Montaje del disipador térmico a través de la parte posterior – Estructura B1/B2



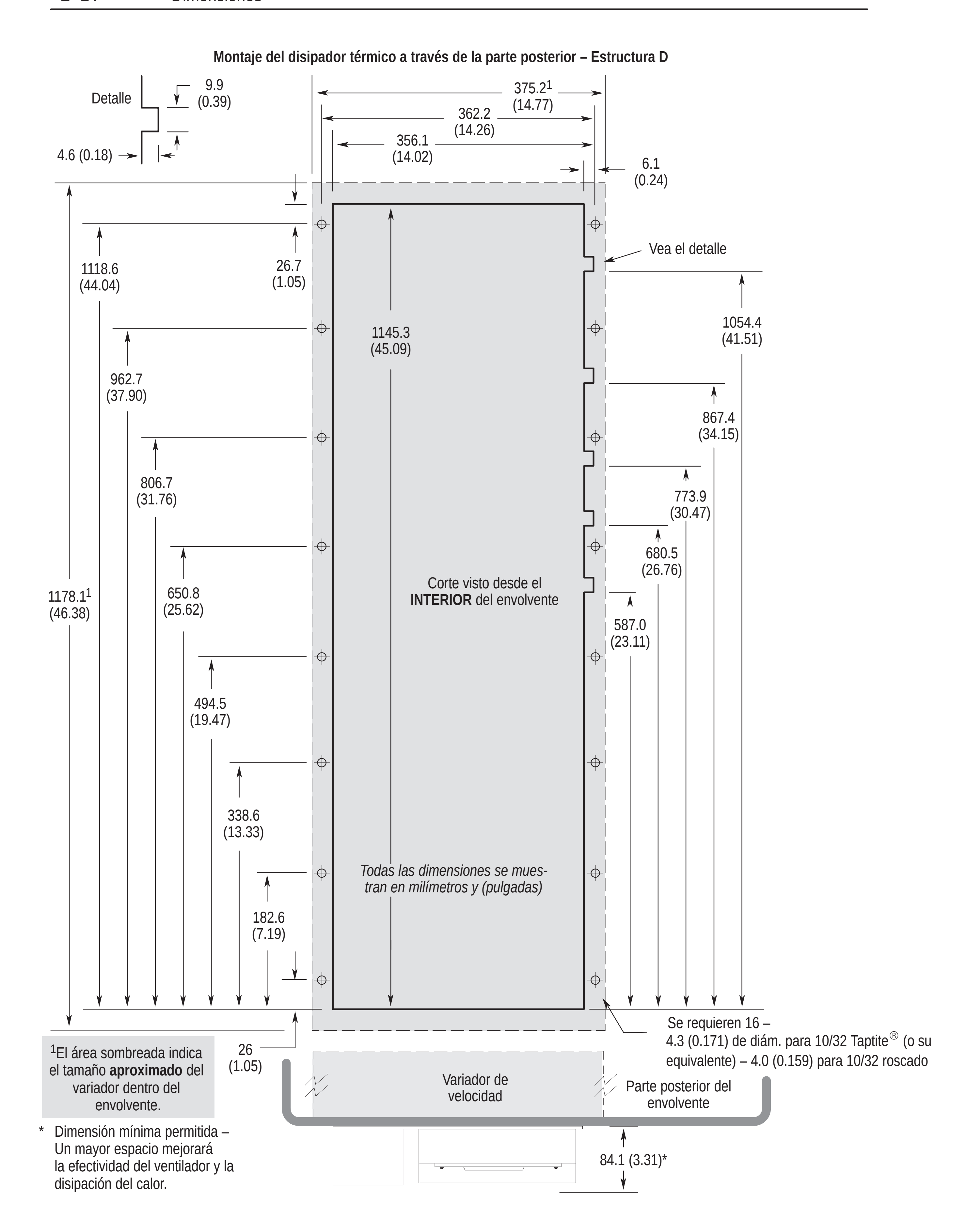
1 El área sombreada indica el tamaño **aproximado** del variador dentro del envolvente.

Montaje del disipador térmico a través de la parte posterior – Estructura C



[1]El área sombreada indica el tamaño **aproximado** del variador dentro del envolvente.

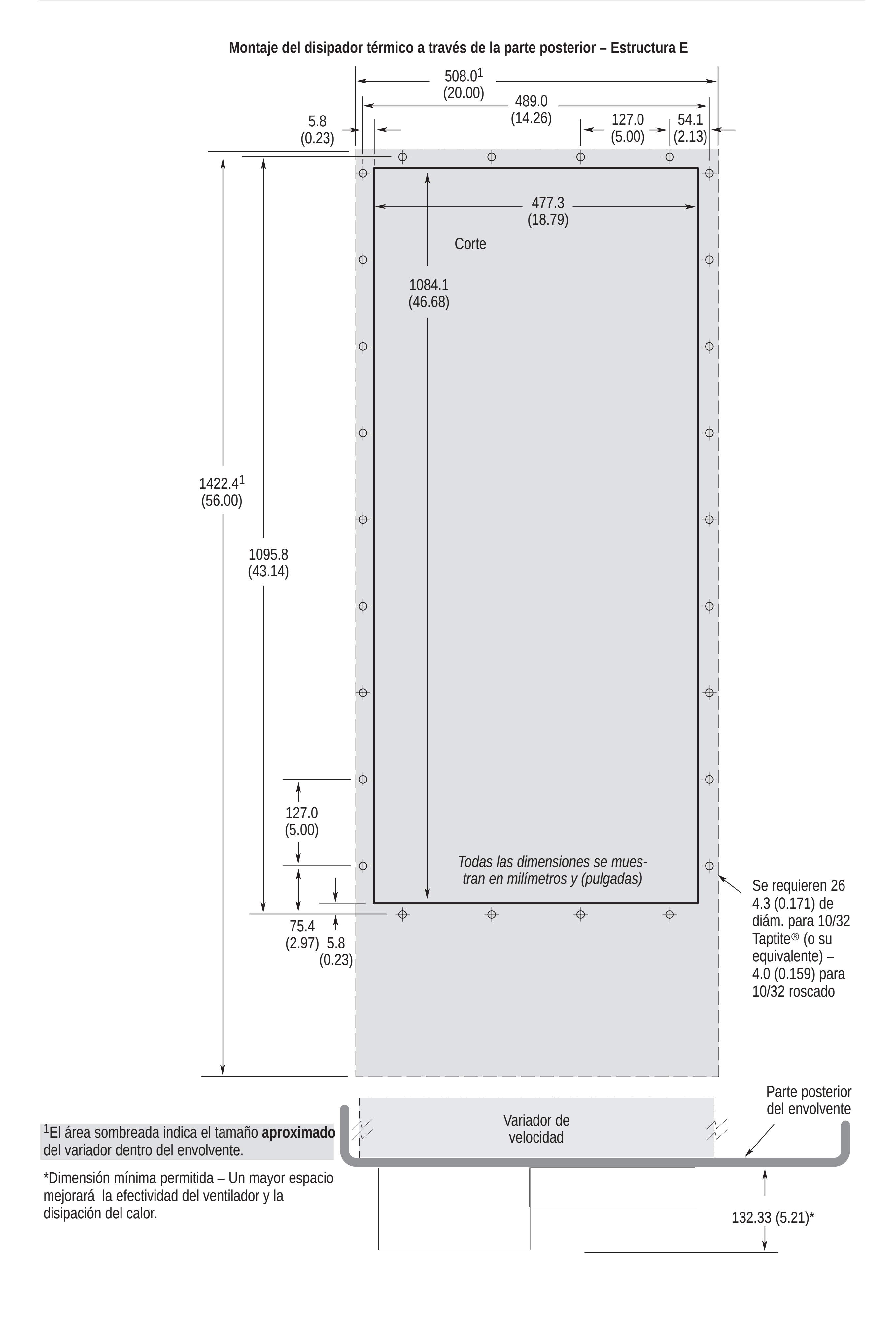
Montaje del disipador térmico a través de la parte posterior – Estructura D



[1]El área sombreada indica el tamaño **aproximado** del variador dentro del envolvente.

* Dimensión mínima permitida – Un mayor espacio mejorará la efectividad del ventilador y la disipación del calor.

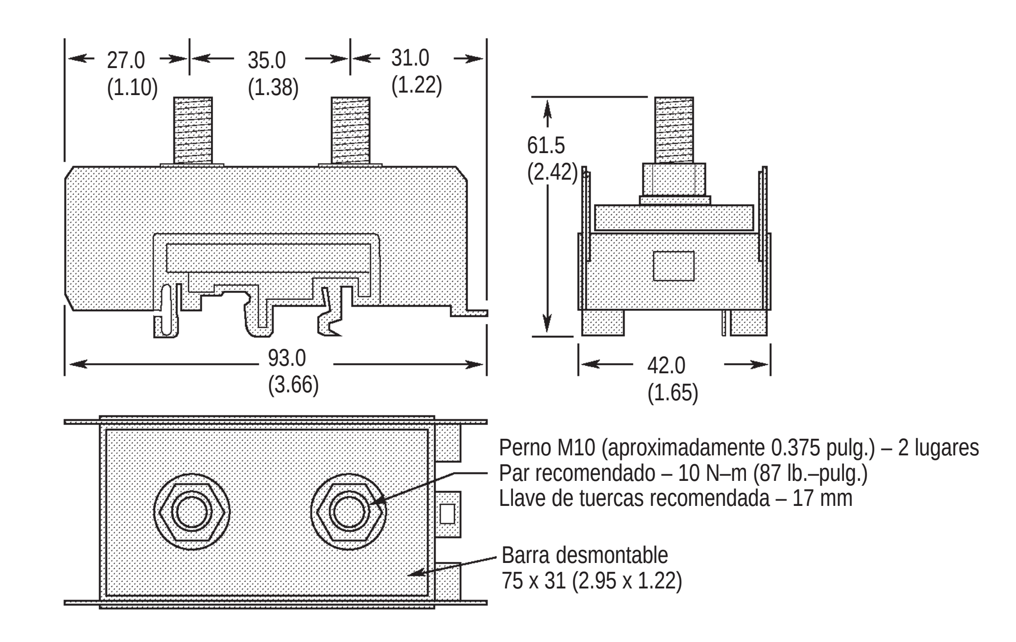
Montaje del disipador térmico a través de la parte posterior – Estructura E

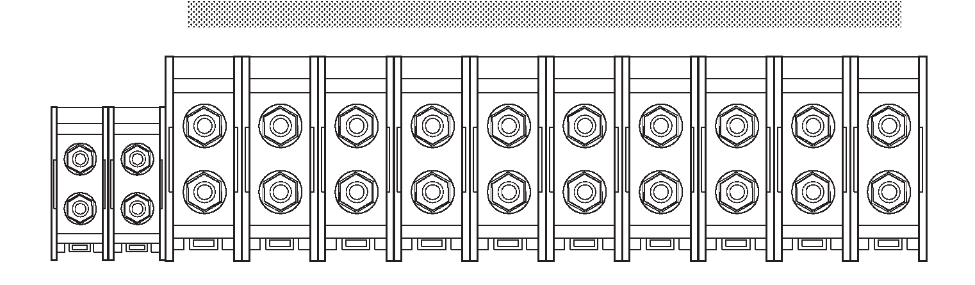


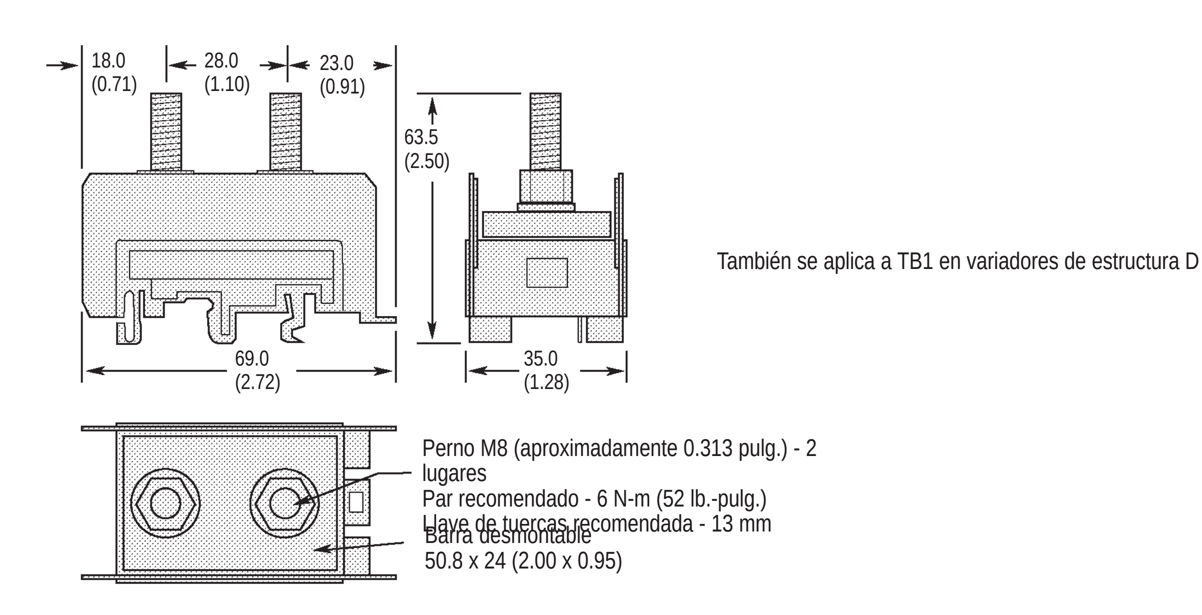
[1]El área sombreada indica el tamaño **aproximado** del variador dentro del envolvente.

*Dimensión mínima permitida – Un mayor espacio mejorará la efectividad del ventilador y la disipación del calor.

Dimensiones de TB1 para variadores de estructura D y E

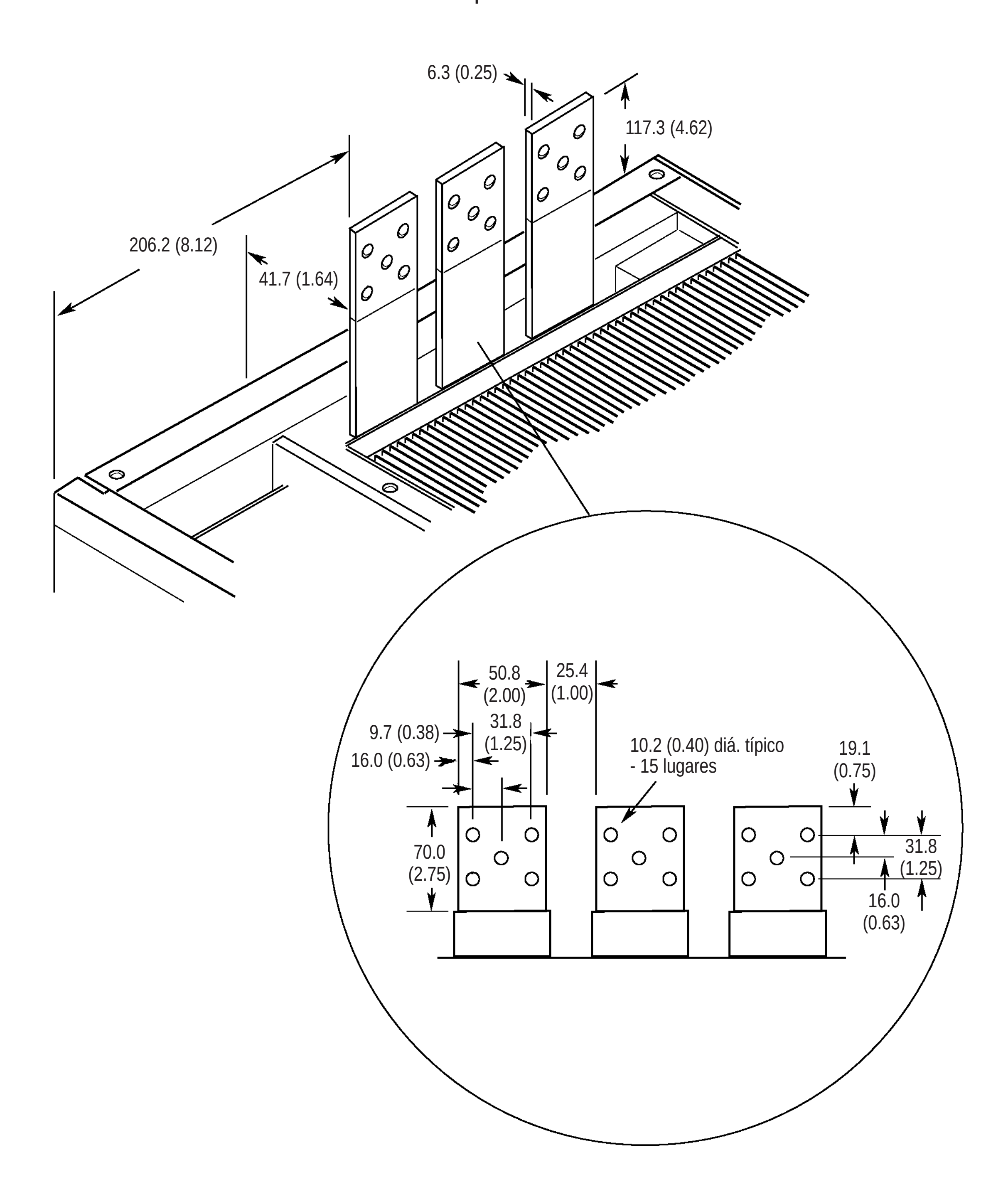




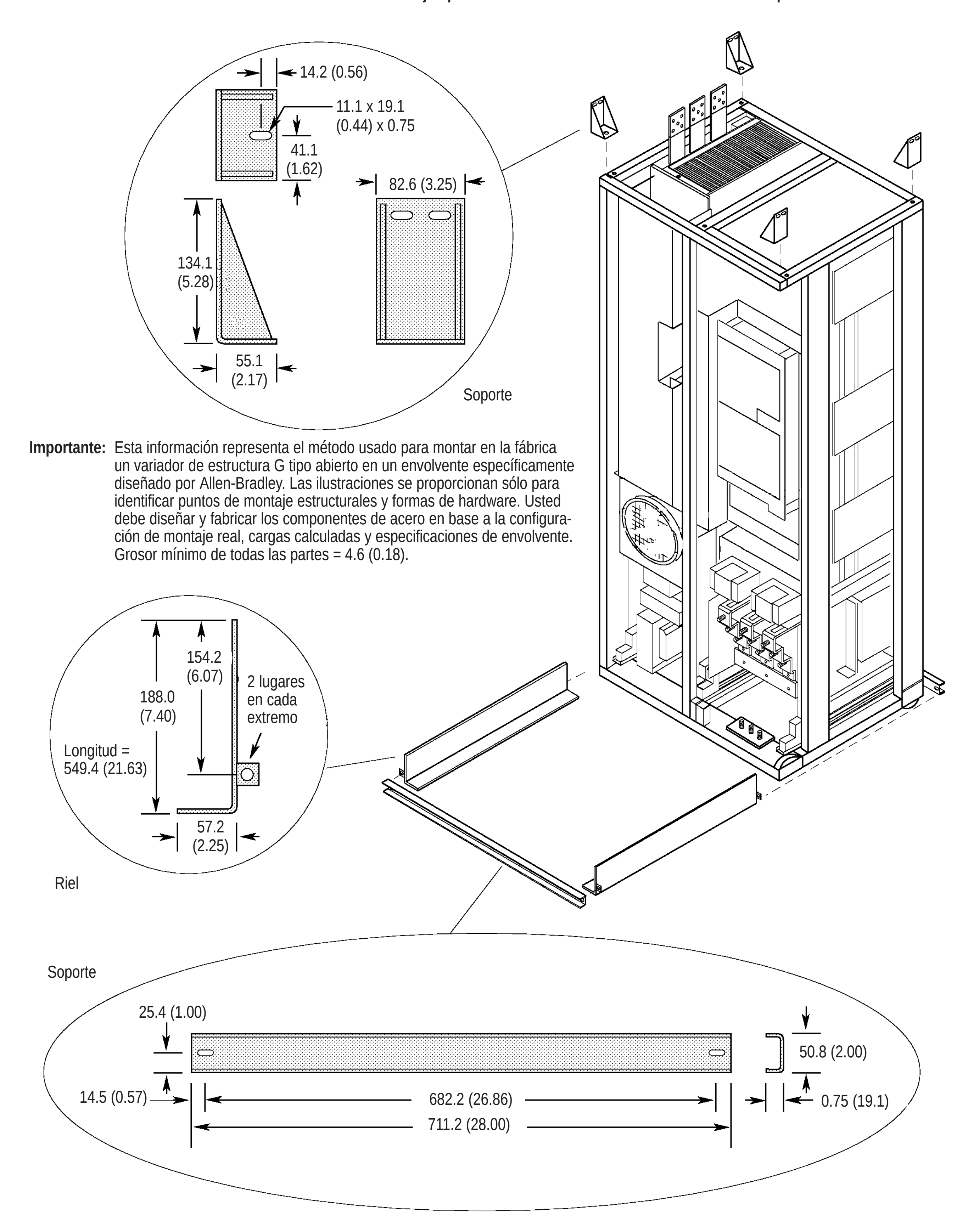


También se aplica a TB1 en variadores de estructura D

Dimensiones de TB1 para variadores de estructura G



Montaje típico de estructura G en envolvente suministrado por el usuario



Importante: Esta información representa el método usado para montar en la fábrica un variador de estructura G tipo abierto en un envolvente específicamente diseñado por Allen-Bradley. Las ilustraciones se proporcionan sólo para identificar puntos de montaje estructurales y formas de hardware. Usted debe diseñar y fabricar los componentes de acero en base a la configuración de montaje real, cargas calculadas y especificaciones de envolvente. Grosor mínimo de todas las partes = 4.6 (0.18).

Conformidad CE

Directiva referente a bajo voltaje

Las siguientes directivas respecto a bajo voltaje son aplicables:

- EN 60204-1
- PREN 50178

Directiva EMC

Este aparato ha sido diseñado para cumplir, y en efecto cumple con la Directiva del Consejo 89/336 sobre Compatibilidad Electromagnética (EMC) usando un archivo de construcción técnica y los siguientes estándares:

- EN 50081–1, –2 – Estándar sobre Emisiones Genéricas
- EN 50082–1, –2 – Estándar sobre Inmunidad Genérica

Hay disponibles Declaraciones de Conformidad con las Directivas de la Unión Europea. Por favor comuníquese con su representante de ventas de Allen-Bradley.

Marca para todas las directivas aplicables [1]		
Emisiones	EN 50081-1 EN 50081-2 EN 55011 Clase A EN 55011 Clase B	CE
Inmunidad	EN 50082-1 EN 50082-2 IEC 801-1, 2, 3, 4, 6, 8 según EN50082-1, 2	

[1] Nota: Deben seguirse las pautas de instalación descritas a continuación.

Importante: La conformidad del variador y filtro con cualquier estándar no garantiza que toda la instalación tendrá la conformidad. Muchos otros factores pueden afectar la instalación total y sólo las mediciones directas pueden verificar la total conformidad.

Requisitos para una instalación con conformidad

Para la conformidad CE **se requieren** los siguientes seis ítems:

1. Variador 1336 PLUS estándar de 0.37-448 kW (0.5-600 HP) compatible con CE (serie D o posterior).
2. Envolvente EMC instalado en la fábrica (opción -AE) o juego de envolvente EMC instalado en el campo (1336x-AEx – vea la página C–2).
3. Filtro tal como se indica en la siguiente página.
4. Conexión a tierra como se muestra en la página C–3.
5. El cableado de alimentación de entrada (fuente al filtro) y de alimentación de salida (filtro al variador y variador al motor) debe hacerse con cable trenzado, blindado con un recubrimiento de 75% o más, conducto metálico u otro con atenuación equivalente o mejor, instalado con conectores apropiados. Para el cable blindado se recomienda usar un conector compacto de alivio de esfuerzo con abrazadera de doble silla para la entrada del variador y el filtro y un conector compacto de alivio de esfuerzo con protección contra interferencias electromagnéticas (EMI) para la salida del motor.
6. El cableado de control (E/S) y de señales debe estar en un conducto o tener blindaje con atenuación equivalente.

Filtro

Selección del filtro

No. de catálogo del filtro	Volt trifásico	Usado con . . .	Ref. de estruct.
1336-RFB-7-A	200-240 V	1336S-AQF05 - AQF10	A1
	380-480 V	1336S-BRF05 - BRF20	A1-A2
1336-RFB-16-A	200-240 V	1336S-AQF15 - AQF20	A2
	380-480 V	1336S-BRF30 - BRF50	A2-A3
1336-RFB-30-A	200-240 V	1336S-AQF30 - AQF50	A3
	380-480 V	1336S-BRF75, BRF100	A4
1336-RFB-27-B	200-240 V	1336S-A007	B
	380-480 V	1336S-B007 - B015	B
1336-RFB-48-B	200-240 V	1336S-A010 - A015	B
	380-480 V	1336S-B020 - B030	B
1336-RFB-80-C	200-240 V	1336S-A020 - A030	C
	380-480 V	1336S-BX040 - BX060	C
1336-RFB-150-D	200-240 V	1336S-A040 - A050	D
	380-480 V	1336S-B060 - B100	D
1336-RFB-180-D	200-240 V	1336S-A060	D
	380-480 V	1336S-B125 - BX150	D
1336-RFB-340-E	200-240 V	1336S-A075 - A125	E
	380-480 V	1336S-B150 - B250	E
1336-RFB-475-G	380-480 V	1336S-BX250 - B350	G
1336-RFB-590-G	380-480 V	1336S-B400 - B450	G
1336-RFB-670-G	380-480 V	1336S-B500 - B600	G

Selección de juego de envolvente EMC

Referencia de estructura	No. de catálogo de juego de envolvente		
	Capacidad nom. 200-240 V	Capacidad nom. 380-480 V	Capacidad nom. 500-600 V
A1, A2, A3	1336S-AE3	1336S-AE3	–
A4	1336S-AE2	1336S-AE2	1336S-AE2
B	1336S-AE4	1336S-AE4	1336S-AE4
C	1336S-AE5	1336S-AE5	1336S-AE5
D	1336S-AE6	1336S-AE6	1336S-AE6
E	1336S-AE7	1336S-AE7	1336S-AE7

Instalación del filtro RFI (de interferencias radioeléctricas)

Importante: Consulte las instrucciones que vienen con el filtro para obtener información detallada.

El filtro RFI debe estar conectado entre la línea de suministro de CA de entrada y los terminales de entrada del variador.

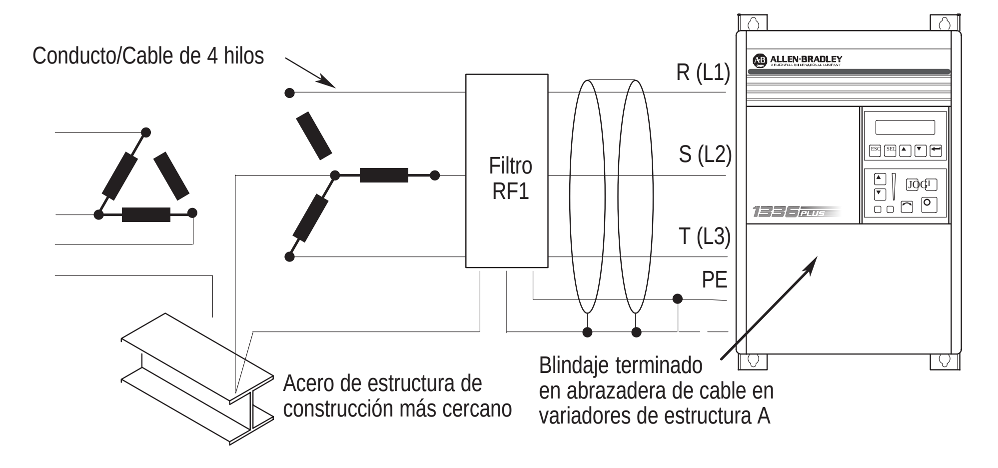
Corriente de fuga del filtro RFI

El filtro RFI puede causar corrientes de fuga de tierra. Por lo tanto debe proporcionarse una conexión sólida a tierra tal como se muestra a continuación



ATENCION: Para evitar posible daño al equipo, los filtros RFI sólo pueden usarse con suministros de CA que estén nominalmente balanceados con respecto a tierra. En algunas instalaciones, los suministros trifásicos algunas veces están conectados en una configuración de 3 cables con una fase conectada a tierra (triángulo conectado a tierra). El filtro no debe usarse en suministros en triangulo conectados a tierra.

Configuración eléctrica



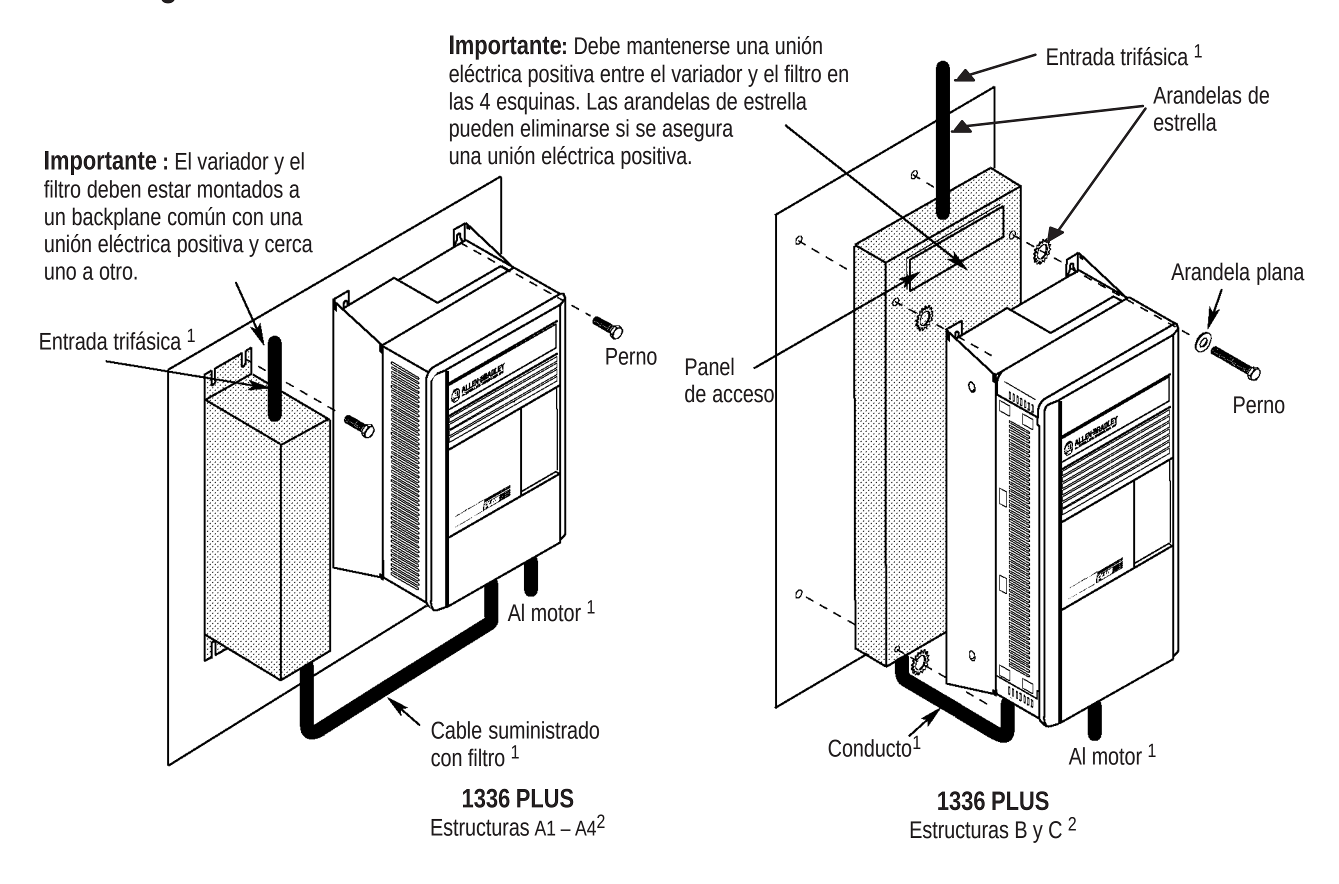
Conexión a tierra

Conexión a tierra del filtro RFI

Importante: El usar el filtro RFI opcional puede resultar en corrientes de fuga de tierra relativamente altas. Dentro del filtro también se han incorporado dispositivos de supresión de sobretensión. Por lo tanto, el filtro debe ser instalado permanentemente y conectado a tierra sólidamente (adherido) al sistema de tierra de distribución de alimentación eléctrica de la edificación. Asegúrese de que el neutro del suministro de entrada esté conectado sólidamente (adherido) a la misma conexión a tierra de distribución de alimentación eléctrica de la edificación.

La conexión a tierra no debe apoyarse en cables flexibles y no debe incluir ninguna forma de conector o base que pueda permitir una desconexión accidental. Algunos códigos locales pueden requerir conexiones a tierra redundantes. Debe revisarse periódicamente la integridad de todas las conexiones.

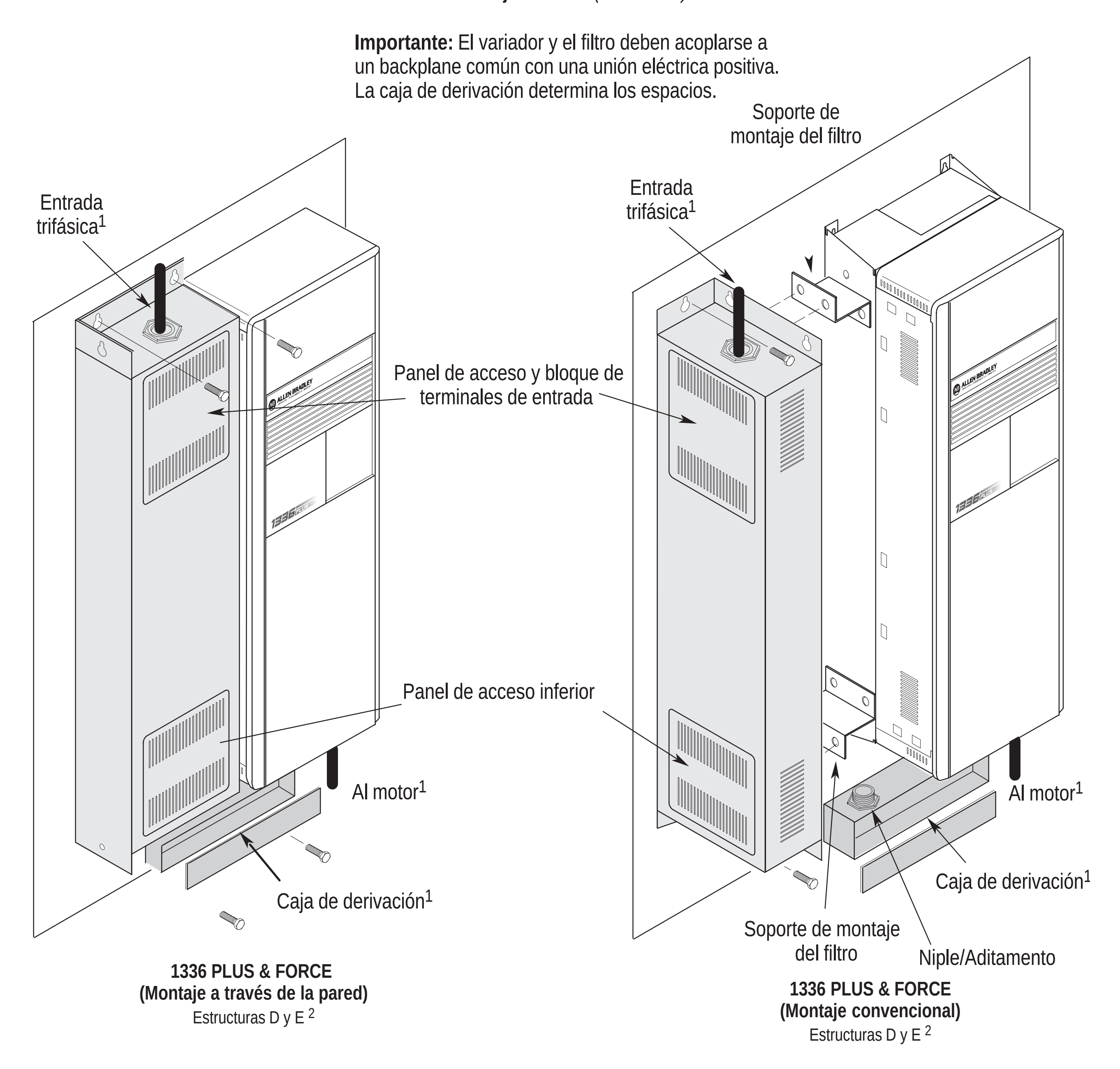
Configuración mecánica



[1] El cableado de alimentación eléctrica de entrada (fuente al filtro) y alimentación eléctrica de salida (filtro al variador y variador al motor) debe instalarse en un conducto o tener blindaje con atenuación equivalente. El blindaje debe estar unido a la placa metálica inferior. Vea los requisitos 6 y 7 en la págna C–1.

[2] Consulte la tabla de Selección de filtros en la página C–2 para obtener las referencias de estructura y los números de catálogo correspondientes.

Montaje del filtro *(continación)*



1336 PLUS & FORCE
(Montaje a través de la pared)
Estructuras D y E [2]

1336 PLUS & FORCE
(Montaje convencional)
Estructuras D y E [2]

[1] El cableado de alimentación eléctrica de entrada (fuente a filtro) y alimentación eléctrica de salida (filtro a variador y variador a motor) debe estar en un conducto o tener blindaje con atenuación equivalente. El blindaje debe estar unido a la placa metálica inferior. Vea los requisitos 5 y 6 en la página C–1.

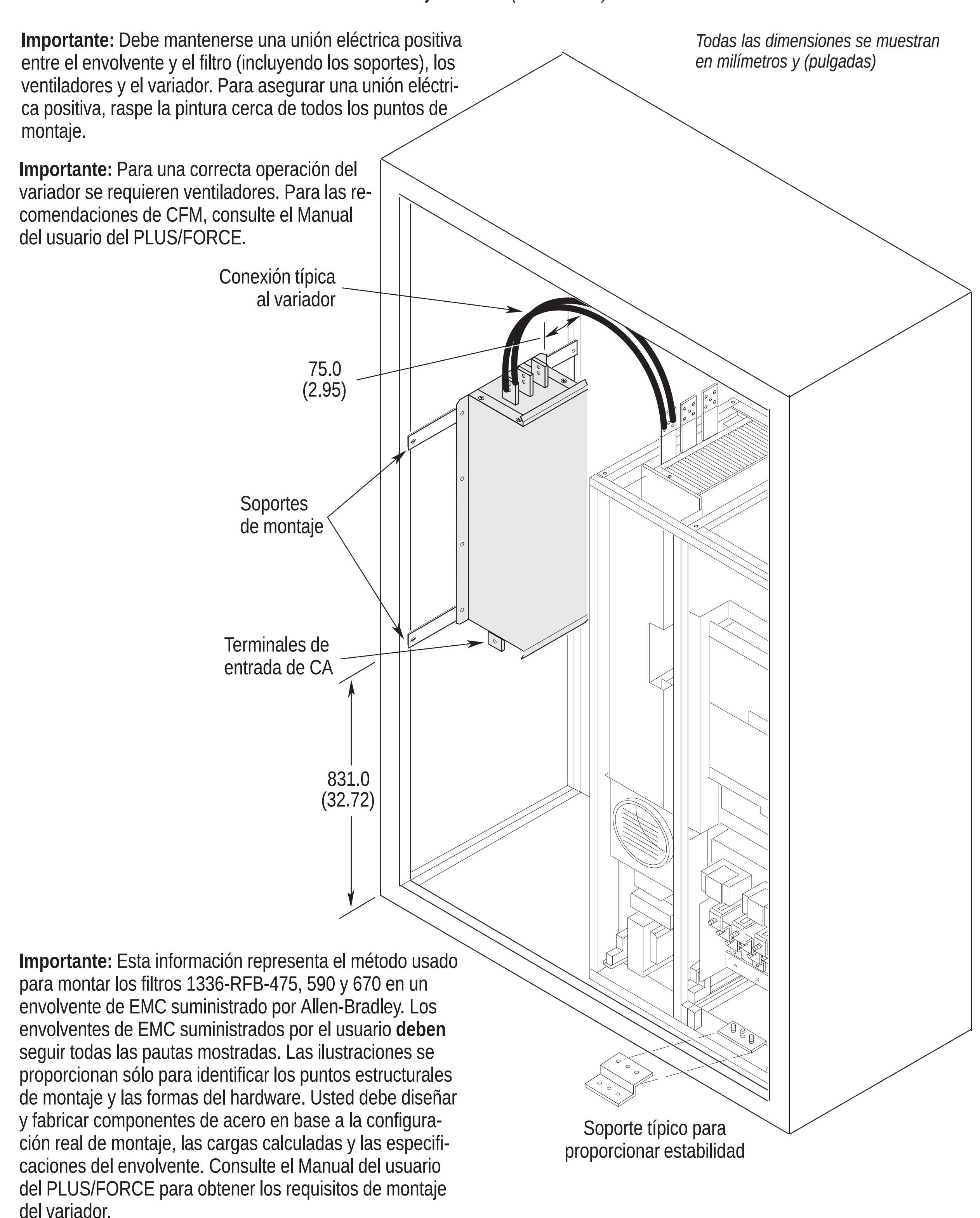
[2] Consulte la tabla de Selección de filtros en la página C–2 para obtener las referencias de estructura y los números de catálogo correspondientes.

Montaje del filtro *(continuación)*

Importante: Debe mantenerse una unión eléctrica positiva entre el envolvente y el filtro (incluyendo los soportes), los ventiladores y el variador. Para asegurar una unión eléctrica positiva, raspe la pintura cerca de todos los puntos de montaje.

Importante: Para una correcta operación del variador se requieren ventiladores. Para las recomendaciones de CFM, consulte el Manual del usuario del PLUS/FORCE.

Todas las dimensiones se muestran en milímetros y (pulgadas)



Importante: Esta información representa el método usado para montar los filtros 1336-RFB-475, 590 y 670 en un envolvente de EMC suministrado por Allen-Bradley. Los envolventes de EMC suministrados por el usuario **deben** seguir todas las pautas mostradas. Las ilustraciones se proporcionan sólo para identificar los puntos estructurales de montaje y las formas del hardware. Usted debe diseñar y fabricar componentes de acero en base a la configuración real de montaje, las cargas calculadas y las especificaciones del envolvente. Consulte el Manual del usuario del PLUS/FORCE para obtener los requisitos de montaje del variador.

1336 PLUS & FORCE
(Montaje típico)
Estructura G [2]

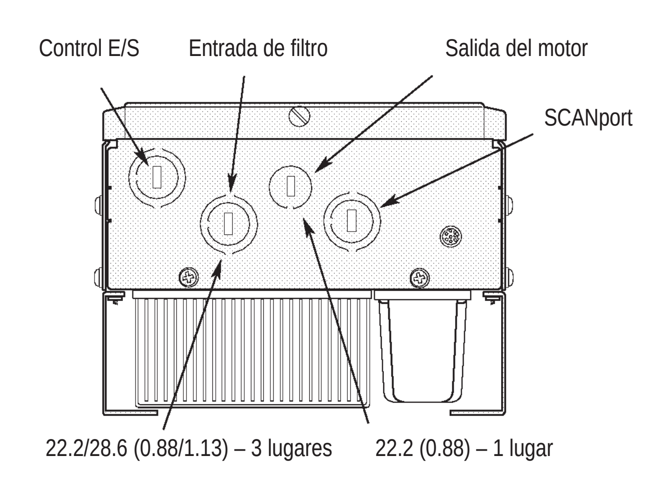
[1] El cableado de alimentación eléctrica de entrada (fuente a filtro) y alimentación eléctrica de salida (filtro a variador y variador a motor) debe estar en un conducto o tener blindaje con atenuación equivalente. El blindaje debe estar unido a la placa metálica inferior. Vea los requisitos 5 y 6 en la página C–1.

[2] Consulte la tabla de Selección de filtros en la página C–2 para obtener las referencias de estructura y los números de catálogo correspondientes.

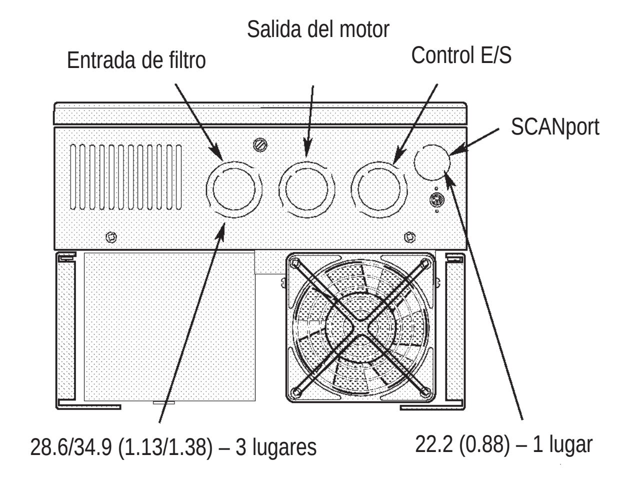
Asignaciones de orificios petroquelados requeridos

Las dimensiones se proporcionan en milímetros y (pulgadas)

Estructuras A1 a A4



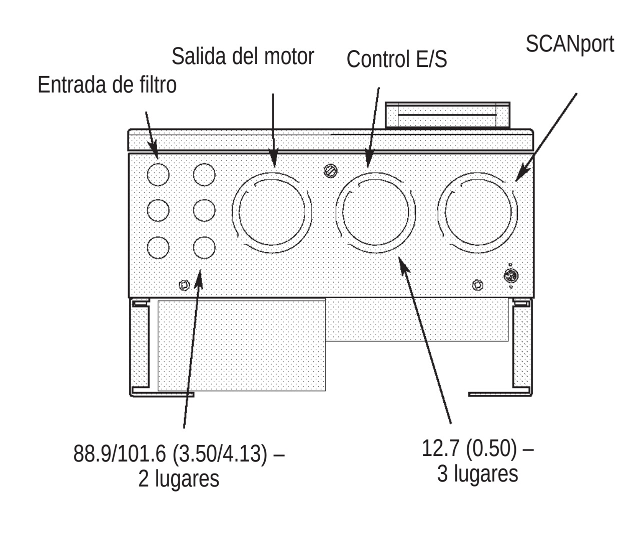
Estructuras B y C



Estructura D

Entrada de filtro
Salida del motor
Control E/S
SCANport
34.9/50.0 (1.38/1.97) – 1 lugar
34.9 (1.38) – 3 lugares
62.7/76.2 (2.47/3.00) – 2 lugares

Estructura E



Fin del apéndice

Información sobre piezas de repuesto

Se puede obtener información actualizada sobre las piezas de repuesto para el variador 1336 PLUS II, incluyendo las piezas recomendadas, números de catálogo y precios, a través de las siguientes fuentes:

- Página inicial de Allen–Bradley en World Wide Web en **http://www.ab.com**

  luego seleccione ...

  "Drives & Motors" *seguido por...*

  "Product Information" *y...*

  "Service Information ..."

Seleccione el (los) documentos **1060.pdf**

- Servicio de "AutoFax" para variadores estándar – un sistema automatizado a donde usted puede llamar para solicitar el envío por fax de información sobre piezas de repuesto (u otro documento técnico).

  Simplemente llame al teléfono **440–646–6701 (USA)** o al **902 309330 (España)** y siga las instrucciones telefónicas para solicitar los documento **1060**

Fin del Apéndice

A

B

C

D

E

F

I

J

L

M

R

S

T

U

V

Notas

Notas

Notas

Notas

Notas

Notas

Notas

Notas

Ahora puede contactarnos a través de nuestra página web www.rockwellautomation.com

Dondequiera que lo necesite, Rockwell Automation le ofrece marcas líderes en productos de automatización industrial tales como controles Allen-Bradley, transmisiones de potencia Reliance Electric, componentes de transmisiones de potencia mecánica Dodge y Rockwell Software. El enfoque singular y versátil de Rockwell Automation emprendido para ayudar a sus clientes a lograr una ventaja competitiva está respaldado por miles de socios, distribuidores e integradores de sistemas autorizados en todo el mundo.

Allen-Bradley
RELIANCE ELECTRIC
DODGE
ROCKWELL SOFTWARE
Rockwell Automation

Oficina general en EE.UU., 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, EE.UU., Tel.: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444
Oficina general en Europa SA/NV, Boulevard du Souverain 36, 1170 Bruselas, Bélgica, Tel.: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40
Oficina general en el área del Pacífico Asiático, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tel.: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Publicación 1336 PLUS–5.0ES, Septiembre del 2000
Reemplaza la publicación de agosto de 1997
P/N 74001-043-01 (L)